

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO
(*Theobroma cacao* L). DENGAN PEMBERIAN PUPUK
ORGANIK CAIR LIMBAH SAYURAN DAN BOKASHI
TANAMAN KACANGAN**

SKRIPSI

Oleh:

**ANANDA SYAH NASUTION
1304290252
AGROKOTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

**RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO
(*Theobroma cacao* L.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK
ORGANIK CAIR LIMBAH SAYURAN DAN BOKASI
TANAMAN KACANGAN**

SKRIPSI

Oleh:

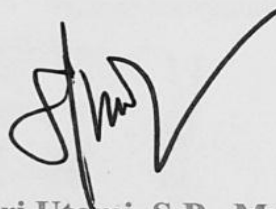
**ANANDA SYAH NASUTION
1304290252
AGROTEKNOLOGI**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Sastra 1 (S1)
Pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara**

Komisi Pembimbing



Prof. Dr. Ir. Sumono, M.S.
Ketua



Sri Utami, S.P., M.P.
Anggota

**Disahkan Oleh
Dekan**



H. Asritanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 5 April 2018

PERNYATAAN

Dengan ini saya

Nama : Ananda Syah Nasution

NPM : 1304290252

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Februari 2018

Yang menyatakan,



Ananda Syah Nasution

RINGKASAN

Ananda Syah Nasution “Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan”. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Sumono, M.S. selaku ketua komisi pembimbing dan Sri Utami, S.P., M.P selaku anggot komisi pembimbing.

Penelitian dilaksanakan di jalan Tuar, Kecamatan Medan Amplas, Ketinggian tempat ± 25 mdpl pada bulan November 2017 sampai bulan Februari 2018. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, terdiri atas dua faktor yang diteliti, yaitu: 1. Faktor Bokashi Tanaman Kacangan (B): B₀: kontrol, B₁: 100 g/polybag, B₂: 200 g/polybag, B₃: 300 g/polybag. 2. Faktor Pemerian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran (S): S₀: kontrol, S₁: 200 ml/liter/polybag, S₂: 400 ml/liter/polybag, S₃: 600 ml/liter/polybag. Perubah pengamatan yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun, berat basah bagian atas, berat basah bagian bawah, berat kering bagian atas dan berat kering bagian bawah. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran dengan dosis 600 ml berpengaruh terhadap tinggi tanaman (19,48). dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (13,85). Bokashi Tanaman Kacangan tidak berpengaruh terhadap seluruh parameter. Interaksi Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan tidak berpengaruh terhadap parameter.

SUMMARY

Ananda Syah Nasution "Growth Response of Cocoa Seedlings (*Theobroma cacao* L.) By Providing Organic Fertilizer Liquid Waste Vegetables And Bokashi Plant Nuts". Faculty of Agriculture University of Muhammadiyah Sumatera Utara. Guided by Prof. Dr. Ir. Sumono, M.S. as chairman of the advisory commission and Sri Utami, S.P., M.P as a member of the supervising commission.

The research was conducted at Tuar Street, Medan Amplas Subdistrict, Altitude of place \pm 25 mdpl in November 2017 until February 2018. This study aims to find out the Growth Response of Cocoa Seed (*Theobroma cacao* L.) By Providing Organic Fertilizer Liquid Waste Vegetables And Bokashi Plant Nuts.

The research was conducted by using Factorial Randomized Block Design Factorial, consisting of two factors studied, namely: 1. Bokashi Plant Factor (B): B₀: control, B₁: 100 g/polybag, B₂: 200 g/polybag, B₃ : 300 g/polybag. 2. Factor of Organic Liquid Fertilizer (S): S₀: control, S₁: 200 ml/liter/polybag, S₂: 400 ml/liter/polybag, S₃: 600 ml/liter/polybag. Changes observed observed were plant height, stem diameter, leaf number, leaf area, upper wet weight, lower wet weight, upper dry weight and lower dry weight. The results showed the application of Organic Fertilizer Liquid Waste Vegetables with a dose of 600 ml effect on plant height (19,48). and significant effect on leaf number (13,85). Bokashi Plant Nuts does not affect all parameters. Interaction of Organic Fertilizer Liquid Vegetable Waste And Bokashi Plant Nuts have no effect on parameters.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ananda Syah Nasution, dilahirkan pada tanggal 8 September 1994 di Cirebon, Jawa Barat. Merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Ayahanda Riswan Nasution dan Ibunda Liana.

Pendidikan yang telah ditempuh sampai saat ini, antara lain : pada tahun 2006 tamat dari Sekolah Dasar Negeri 164524 Tebing Tinggi, pada tahun 2009 tamat dari Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri 3 Tebing Tinggi dan pada tahun 2013 tamat dari Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Tebing Tinggi.

Pada tahun 2013 memasuki perguruan tinggi dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMSU. Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN 3. Kelurahan Tanjung Marulak Hilir, Kecamatan Rambutan, Kota Tebing Tinggi. Dan melaksanakan penelitian di Jalan Tuar, Kecamatan Medan Amplas, Kabupaten Deli Serdang, SumatraUtara. Mulai padabulan November 2017 dan selesai padabulan Febuari2018, dengan judul penelitian Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobrama cacao* L.). Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul, “Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan.

Kegunaan dari penyusunan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan kuliah S1 di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda Riswan Nasution dan Liana. yang telah memberikan dukungan baik moral ataupun material dalam melaksanakan penelitian dan penyelesaian Skripsi ini.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P. sebagai dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, SP., M.si. sebagai Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P., M.P. sebagai Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Sumono, M.S. sebagai Ketua Komisi Pembimbing.
6. Ibu Hj. Sri Utami, S.P., M.P. sebagai Wakil Ketua Komisi Pembimbing sekaligus sebagai pembimbing akademik Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ir. Wan Afriani Barus M.P. Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

8. Bapak/ibu dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis selama kuliah di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Ibnu Fajar Nst, Ayunda Adha Nst, Mahmuda Alkaf Nst dan Chairunnisa yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian dan penyelesaian Skripsi ini.
10. Rekan-rekan mahasiswa dan tata usaha Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, yang telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian dan mempersiapkan administrasi pelaksanaan seminar hasil.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Atas dasar itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Skripsi ini. Semoga hasil-hasil yang dituangkan dalam Skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan, khususnya dalam budidaya tanaman kakao, Amin.

Medan, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYATHIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPRAN	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	5
Hipotesis Penelitian	5
Kegunaan Penelitian	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Botani Tanaman	6
Syarat Tumbuh Tanaman	9
Klon Tanaman Kakao	11
Mekanisme Penyerapan Unsur Hara	11

Peranan Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran	13
Peranan Bokhasi Tanaman Kacangan.....	13
BAHAN DAN METODE	16
Tempat dan Waktu	16
Bahan dan Alat	16
Metode Penelitian	16
Metode Analisis Data	18
PELAKSANAAN PENELITIAN	19
Penyiapan Lahan dan Pembuatan Naungan	19
Penyiapan Media Tanam	19
Cara pembuatan Pupuk Organik Cair	19
Cara pembuatan Bokashi Tanaman Kacangan	20
Penyemaian Benih	21
Penanaman Bibit ke polybag	21
Pemeliharaan bibit	21
Penyiraman	20
Penyiangan	22
Penyisipan	22
Aplikasi Bokhasi Brangkasan Kacangan	22

Aplikasi Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran	22
Pengendalian Hama Dan Penyakit	22
Parameter Pengamatan	23
Tinggi Bibit (cm)	23
Diameter Batang (cm ²)	23
Luas Daun (cm)	23
Jumlah Daun (helai).....	23
Berat Kering Basah Bagian Atas (g)	24
Berat Kering Basah Bagian Bawah (g)	24
Berat Kering Kering Bagian Atas (g)	24
Berat Kering Kering Bagian Bawah (g)	25
HASIL DAN PEMBAHASAN	26
KESIMPULAN DAN SARAN	39
Kesimpulan.....	39
Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kakao 12 MST Dengan Pemberian Pupuk Organi Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan.....	26
2.	Rataan Diameter Batang Bibit Kakao 12 MST Dengan Pemberian Pupuk Organi Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan.....	28
3.	Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao 12 MST Dengan Pemberian Pupuk Organi Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan.....	29
4.	Rataan Luas Daun Bibit Kakao 12 MST Dengan Pemberian Pupuk Organi Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan.....	31
5.	Rataan Berat Basah Bagian Atas Bibit Kakao 12 MST Dengan Pemberian Pupuk Organi Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan	32
6.	Rataan Berat Basah Bagian Bawah Bibit Kakao 12 MST Dengan Pemberian Pupuk Organi Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan	33
7.	Rataan Berat Kering Bagian Atas Bibit Kakao 12 MST Dengan Pemberian Pupuk Organi Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan	34
8.	Rataan Berat Kering Bagian Bawah Bibit Kakao 12 MST Dengan Pemberian Pupuk Organi Cair Limbah Sayuran Dan Bokashi Tanaman Kacangan	35

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Grafik Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Terhadap Tinggi Tanaman Bibit Kakao 12 MST	27
2.	Grafik Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Terhadap Jumlah Daun Bibit Kakao 12 MST	30

DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Bagan Penelitian Plot Keseluruhan.....	43
2.	Bagan Sampel Plot Penelitian.....	44
3.	Deskripsi Klon Kakao TSH 858.....	45
4.	Rataan Tinggi Bibit Kakao 4 MST.....	46
5.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao 4 MST.....	46
6.	Rataan Tinggi Bibit Kakao 6 MST.....	47
7.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao 6 MST.....	47
8.	Rataan Tinggi Bibit Kakao 8 MST.....	48
9.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao 8 MST.....	48
10.	Rataan Tinggi Bibit Kakao 10 MST.....	49
11.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao 10 MST.....	49
12.	Rataan Tinggi Bibit Kakao 12 MST.....	50
13.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Kakao 12 MST.....	50
14.	Rataan Diameter Batang Bibit Kakao 4 MST.....	51
15.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao 4 MST.....	51
16.	Rataan Diameter Batang Bibit Kakao 6 MST.....	52
17.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao 6 MST.....	52
18.	Rataan Diameter Batang Bibit Kakao 8 MST.....	53
19.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao 8 MST.....	53
20.	Rataan Diameter Batang Bibit Kakao 10 MST.....	54
21.	Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao 10 MST.....	54

22. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao 12 MST	55
23. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao 12 MST	55
24. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao 4 MST	56
25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao 4 MST	56
26. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao 6 MST	57
27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao 6 MST	57
28. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao 8 MST	58
29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao 8 MST	58
30. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao 10 MST	59
31. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao 10 MST	59
32. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao 12 MST	60
33. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao 12 MST	60
34. Rataan Luas Daun Bibit Kakao 4 MST	61
35. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao 4 MST	61
36. Rataan Luas Daun Bibit Kakao 6 MST	62
37. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao 6 MST	62
38. Rataan Luas Daun Bibit Kakao 8 MST	63
39. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao 8 MST	63
40. Rataan Luas Daun Bibit Kakao 10 MST	64
41. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao 10 MST	64
42. Rataan Luas Daun Bibit Kakao 12 MST	65
43. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao 12 MST	65
44. Rataan Berat Basah Bagian Atas Bibit Kakao	66
45. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bagian Atas Bibit Kakao	66
46. Rataan Berat Basah Bagian Bawah Bibit Kakao	67

47. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Bagian Bawah Bibit Kakao	67
48. Rataan Kering Bagian Atas Bibit Kakao	68
49. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bagian Atas Bibit Kakao	68
50. Rataan Berat Kering Bagian Bawah Bibit Kakao	69
51. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bagian Bawah Bibit Kakao	69

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L). Merupakan salah satu komoditas andalan nasional dan berperan penting bagi perekonomian Indonesia terutama dalam penyediaan lapangan kerja, sumber pendapatan petani dan sumber devisa negara. Luas areal kakao Indonesia pada tahun 2017 mencapai 1.691.334 ha, yang didominasi oleh perkebunan rakyat (97%) dengan produksi 688.345 ton, sehingga menempatkan Indonesia sebagai produsen kakao terbesar ketiga di dunia. Hal ini mengindikasikan peran penting kakao baik sebagai sumber lapangan kerja maupun pendapatan bagi petani. Disamping itu, areal dan produksi kakao Indonesia meningkat pesat pada dekade terakhir, dengan laju 5,99% per tahun (Ditjebun, 2017).

Salah satu kegiatan pemeliharaan bibit yang sangat penting adalah pemupukan, pemupukan dapat menggunakan pupuk organik maupun anorganik. Penggabungan kedua jenis pupuk tersebut sangat dianjurkan untuk memacu pertumbuhan bibit secara maksimal. Penggunaan pupuk organik, misalnya pupuk bokashi akan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, agar menjadi lebih subur, gembur, dll. Sedangkan pemberian pupuk anorganik, seperti pupuk majemuk phonska akan menambah persediaan unsur hara dalam tanah.

Pembibitan merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh bibit kakao yang baik untuk penanaman di lapangan. Bibit yang baik membutuhkan unsur hara

yang cukup dan tersedia selama pertumbuhannya. Salah satu usaha yang perlu dilakukan adalah dengan melakukan pemupukan. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik ke dalam media pembibitan. Perbanyakan kakao dapat dilakukan dengan cara generatif dan vegetatif. Perbanyakan kakao sampai saat ini banyak dilakukan dengan cara generatif karena dapat menghasilkan bibit dalam jumlah banyak. Perbanyakan kakao secara generatif lebih menguntungkan dalam pemeliharaan bibit, serta perakaran yang lebih kokoh (Maryani *dkk.*, 2011).

Kesalahan pemilihan dan penggunaan bahan tanam dapat mengakibatkan kerugian dalam jangka panjang. Oleh karena itu, pemilihan bahan tanam merupakan tindakan awal yang sangat penting dalam budidaya tanaman kakao dan menjadi modal dasar untuk mencapai produksi kakao sesuai dengan yang diharapkan (Wahyudi *dkk.*, 2008).

Tidak lengkapnya unsur hara makro dan unsur hara mikro dapat mengakibatkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta berpengaruh langsung terhadap produktifitas tanaman. Ketidaklengkapan salah satu atau beberapa dari unsur hara makro dan mikro dapat diatasi dengan pemupukan yang berimbang (Sutedjo, 2008).

Dengan berkembangnya model pertanian *zero waste*, tidak akan membiarkan hasil ikutan menjadi limbah atau tidak bermanfaat (Sunanto dan Nasrullah, 2012). Oleh karena itu, maka peningkatan produksi limbah sebenarnya tidak terlampau bermasalah lagi karena dapat diproses menjadi pupuk organik padat dan pupuk organik cair seperti hasil fermentasi limbah sayuran. Untuk meningkatkan kualitas

hasil pembuatan pupuk organik padat maupun pupuk organik cair dapat ditambahkan molase dan mikroorganisme seperti EM4.

Hasil analisis laboratorium terhadap limbah sayuran diperoleh bahwa pada awal penelitian mengandung kadar air 88,78%; pH 7,68; dan rasio C/N 33,56. Pada hari ke 25 setelah fermentasi dengan penambahan EM4 350 mL dihasilkan pupuk organik cair dengan kandungan unsur hara tertinggi yaitu 1% N; 1,98% P; 0,85% K; dan rasio C/N 30, total solid 34,78%; Chemical Demand Oxygen (COD) 2386 mg.L-1; biogas 13 mL; dan pH 5,55 (Siboro *et al.*, 2013). Kandungan yang terdapat pada limbah sayuran ini di harapkan dapat mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman kakao.

Pupuk organik mempunyai fungsi yang penting yaitu menggemburkan tanah permukaan (topsoil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya resap dan simpan air, sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah. Salah satu pupuk organik yang dikenal saat ini adalah pupuk bokashi. Bokashi adalah pupuk yang berasal dari bahan organik yang dipermentasikan dengan bantuan Efektif Microorganisme (EM₄). Berdasarkan sumber bahan organiknya, terdapat beberapa jenis bokashi yang dapat digunakan petani antara lain bokashi jerami, bokashi pupuk kandang, bokashi pupuk kandang arang, bokashi legume, dan lain lain (Agustina, 2000).

Sisa panen tanaman sudah biasa dijadikan pupuk hijau oleh petani. Diantara berbagai jenis tanaman budidaya, leguminosa atau tanaman kacang-kacangan merupakan tanaman yang mengandung unsur hara yang cukup tinggi. Karena itu, tanaman jenis ini bagus dijadikan pupuk hijau. Diantara jenis leguminosa, tanaman kacang tanah tergolong tanaman yang mengandung unsur hara N, K, Ca, Mg, dan S

paling tinggi. Sementara itu kandungan unsur hara yang paling rendah ada dalam tanaman kedelai (Triasih, 2000).

Hasil penelitian Pangaribuan (2008), juga menunjukkan bahwa aplikasi bokashi mampu meningkatkan konsentrasi hara dalam tanah, terutama N, P, dan K serta unsur hara lainnya. Selain itu, bokashi juga dapat memperbaiki tata udara tanah dan air tanah, dengan demikian, perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak, terutama unsur hara N yang akan meningkatkan dan dapat meningkatkan produksi tanaman kakao secara linier.

Menurut Lakitan (1996) dalam Nur dkk (2007) pemberian nitrogen pada dosis yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Bokashi merupakan pupuk organik yang mampu meningkatkan metabolisme tanaman, sehingga pembentukan protein, karbohidrat dan pati tidak terhambat, akibatnya pertumbuhan dan produksi tanaman meningkat. Namun, apabila terjadi kelebihan dosis pupuk bokashi dan pemberian yang tidak teratur diduga dapat menimbulkan efek bagi lingkungan, seperti keasaman tanah akan meningkat. Sebaliknya jika dosis pemberian pupuk bokashi kurang tepat, diduga menyebabkan kebutuhan hara bagi tumbuhan tidak tercukupi, sehingga proses pertumbuhan tanaman akan terhambat. Diharapkan dalam pemberian dosis pupuk bokashi 200 gr/polybag, 400 gr/polybag, 600 gr/polybag dapat memberikan hasil yang tepat.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang.

Hipotesis Penelitian

1. Ada pengaruh pupuk organik cair limbah sayuran terhadap pertumbuhan bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.).
2. Ada pengaruh pemberian bokashi tanaman kacang terhadap pertumbuhan bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.).
3. Ada interaksi pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang terhadap pertumbuhan bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.).

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai penelitian ilmiah yang digunakan sebagai dasar penyusunan proposal yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan sarjana S1 pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.).

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Dalam sistematika tumbuhan (taksonomi) kakao dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Malvales

Famili : Sterculiaceae

Genus : Theobroma

Spesies : *Theobroma cacao* L.

Tanaman kakao termasuk tanaman tahunan yang tergolong dalam kelompok tanaman *Caulifloris*, yaitu tanaman yang berbunga dan berbuah pada batang dan cabang. Tanaman kakao dibagi atas dua bagian, yaitu bagian vegetatif yang meliputi : akar, batang serta daun dan bagian generatif yang meliputi : bunga dan buah (Siregar *dkk.*, 2010).

Akar

Perakaran tanaman kakao terdiri dari akar tunggang yang panjangnya 120-200 cm dan akar-akar lateral yang berfungsi untuk menyerap unsur hara. Akar-akar lateral terletak pada kedalaman \pm 20 cm dari permukaan tanah. Akar-akar lateral tersebut bisa juga berkembang pada kedalaman 40-50 cm apabila struktur tanah dan permukaan air memungkinkan berkembangnya akar tersebut, akar lateral tumbuh sangat panjang melampaui batas tajuk tanaman yang dibentuk, dari akar lateral ini

akan tumbuh akar-akar rambut yang jumlahnya sangat banyak. Pada bagian ujung akar terdapat bulu akar yang dilindungi tudung akar, bulu akar inilah yang berfungsi untuk menghisap larutan dan garam-garam tanah, diameter bulu akar hanya 10 mikron dan panjang maksimum hanya 1 mm (Soehardjo *dkk.*, 2009).

Batang dan Cabang

Tinggi tanaman kakao umur 3 tahun dapat mencapai 1,8-3 meter dan pada umur 12 tahun dapat mencapai 4,5-7 meter. Tinggi tanaman kakao sangat beragam, dipengaruhi oleh intensitas naungan dan faktor-faktor tumbuh yang tersedia. Tanaman kakao bersifat dimorfisme, artinya mempunyai dua bentuk tunas vegetatif. Tunas yang arah pertumbuhannya ke atas disebut dengan tunas ortotrop atau tunas air (*chupon*), sedangkan tunas yang arah pertumbuhannya ke samping disebut dengan plagiotrop (*cabang kipas* atau *fan*). Tanaman kakao asal biji, setelah mencapai tinggi 0,9-1,5 meter akan berhenti tumbuh dan membentuk jorket (*gorquette*). Jorket adalah tempat percabangan dari pola percabangan ortotrop ke plagiotrop (Kristanto, 2010).

Daun

Berdasarkan percabangannya, daun kakao bersifat dimorfisme, yakni tumbuh pada daun tunas (ortotrop dan plagiotrop). Daun yang tumbuh pada tunas ortotrop, tangkai daunnya berukuran 7,5-10 cm, sedangkan daun yang tumbuh pada tunas plagiotrop berukuran sekitar 2,5 cm, tangkai daun berbentuk silinder dan bersisik halus. Sudut daun yang dibentuk adalah 30° - 80° terhadap batang/cabang tempat tumbuhnya, tergantung pada tipenya. Pada pangkal dan ujung tangkai daun terjadi pembesaran dan sering disebut sebagai persendian daun (*articulation*). Dengan

adanya persendian ini, daun kakao mampu membuat gerakan sebagai respon terhadap arah datangnya sinar matahari (Wahyudi *dkk.*, 2008).

Bunga

Tanaman kakao bersifat kauliflori, artinya bunga tumbuh dan berkembang dari berkas ketiak daun pada batang dan cabang. Tempat tumbuh bunga tersebut semakin lama semakin membesar dan menebal atau biasa disebut dengan bantalan bunga (*cushiol*). Bunga kakao mempunyai rumus $K5C5A5+5G(5)$, bunga disusun oleh 5 daun kelopak yang bebas satu sama lain, 5 daun mahkota, 10 tangkai sari yang tersusun dalam 2 lingkaran dan masing-masing terdiri dari 5 tangkai sari tetapi hanya 1 lingkaran yang fertil, dan 5 daun buah yang bersatu. Bunga kakao berwarna putih, ungu atau kemerahan. Tangkai bunga kecil tetapi panjang (1-1,5 cm). daun mahkota panjangnya 6-8 mm, terdiri atas dua bagian (Kristanto, 2010).

Buah

Bentuk buah dan warna kulit buah kakao sangat bervariasi, tergantung pada kultivarnya. Buah yang ketika muda berwarna hijau / hijau agak putih, setelah masak akan berwarna kuning, dan buah yang ketika masih muda berwarna merah, bila sudah masak berwarna orange. Permukaan kulit buah ada yang halus dan ada pula yang kasar, tetapi pada dasarnya kulit buah beralur 10 yang letaknya berselang-seling. Buah kakao akan masak setelah berumur 5-6 bulan, ukuran buah yang terbentuk cukup beragam dengan ukuran berkisar 10-30 cm, diameter 7-15 cm tergantung pada kultivar dan faktor-faktor lingkungan selama proses perkembangan buah (Wahyudi *dkk.*, 2008).

Biji

Di dalam buah, biji tersusun dalam 5 baris mengelilingi poros buah, jumlahnya beragam antara 20-50 biji per buah. Biji kakao dilindungi oleh daging buah (pulpa) yang berwarna putih, ketebalan daging buah bervariasi ada yang tebal dan ada yang tipis. Di sebelah daging buah terdapat kulit biji (testa) yang membungkus dua kotiledon dan *embryo axis*. *Embryo axis* berperan sebagai poros lembaga berukuran sangat kecil yang terdiri atas tiga bagian, yaitu epikotil; hipokotil; dan radikula. Biji kakao bersifat rekalsitran dan tidak memiliki masa dorman. Walaupun daging buah mengandung zat penghambat perkecambahan, terkadang biji dapat berkecambah apabila buah terlambat dipanen sehingga daging buahnya mengering (Anonim, 2012).

Syarat Tumbuh Tanaman

Iklm

Ditinjau dari wilayah penanamannya, kakao ditanam pada daerah-daerah yang berada pada 10⁰ LU - 10⁰ LS. Ketinggian tempat di Indonesia yang ideal untuk penanaman kakao adalah < 800 m dari permukaan laut. Dari segi tipe iklim, tanaman kakao sangat ideal ditanam pada daerah-daerah tipenya iklim A (menurut Koppen) atau B (menurut Schmidt dan Fergusson). Distribusi curah hujan yang optimum untuk budidaya tanaman kakao adalah 1.100-3.000 mm per tahun. Curah hujan yang melebihi 4.500 mm per tahun kurang baik bagi pertumbuhan kakao karena berkaitan erat dengan serangan penyakit busuk buah. Suhu ideal bagi tanaman kakao adalah 30⁰-32⁰ C (maksimum) dan 18⁰-21⁰ C (minimum). Lingkungan hidup alami tanaman

kakao adalah hutan hujan tropis yang di dalam pertumbuhannya membutuhkan naungan untuk mengurangi pencahayaan penuh. Cahaya matahari yang terlalu banyak akan mengakibatkan lilit batang kecil, daun sempit, dan batang relatif pendek (Karmawati, 2010).

Tanah

Tanaman kakao dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, apabila persyaratan fisik dan kimia tanah yang berperan terhadap pertumbuhan dan produksi kakao terpenuhi. Tekstur tanah yang baik untuk tanaman kakao adalah lempung liat berpasir dengan komposisi 30-40 % fraksi liat, 50 % pasir, dan 10-20 % debu. Susunan demikian akan mempengaruhi ketersediaan air dan hara serta aerasi tanah. Tanaman kakao menginginkan solum tanah minimal 90 cm dengan kedalaman air tanah minimal 3 meter.

Sifat kimia tanah yang dikehendaki tanaman kakao terutama pada lapisan olah 0-30 cm adalah :

- Kadar bahan organik > 3,5% pada lapisan tanah setebal 0-15 cm
- C/N ratio antara 10-12
- Kapasitas Tukar Kation (KTK) > 15 me/100 g tanah
- Kejenuhan basa > 35%
- pH 6 - 7,5 minimal pada kedalaman 1 meter
- Kadar unsur hara minimum tanah yang dibutuhkan : N = 0,38%, P = 32 ppm, K tertukar = 0,50 me/100 g, Ca tertukar = 5,3 me/100 g, Mg tertukar 1 me/100 g

(Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2008)

Klon Tanaman Kakao

Benih kakao yang baik digunakan untuk bahan tanam adalah benih kakao klon unggul yang tahan/toleran terhadap hama PBK dan penyakit VSD, yang diperbanyak dengan teknologi *Somatic Embryogenesis* (SE), bersertifikat, siap tanam dan memenuhi kriteria standar mutu benih kakao SE siap salur. Klon TSH 858 merupakan salah satu jenis kakao lindak generasi kedua yang dihasilkan pada tahun 1973-1998. Klon TSH 858 memiliki daya hasil tinggi (> 2 ton/ha/tahun), jumlah biji per pot rata – rata > 30 , berat per biji kering ± 1 g, rendemen (nisbah biji kering terhadap biji segar berlendir) > 30 %, kadar lemak > 50 %, kadar kulit ari < 12 %, dan mempunyai sifat biji segar berwarna putih > 90 %. Selain itu bahan tanam ini juga memiliki ketahanan terhadap hama dan penyakit utama antara lain hama penghisap tunas dan buah (*Helopeltis* spp.), hama penggerek buah kakao (PBK) dan penyakit busuk buah (*Phytophthora palmivora*) (Fahmi, 2009).

Mekanisme Masuknya Unsur Hara

Hara yang diangkut oleh tumbuhan merupakan hara-hara esensial. Kriteria hara esensial, yaitu; (1) Tanpa elemen tersebut tanaman tidak dapat memenuhi siklus hidupnya (dari pertumbuhan sampai reproduksi), (2) Elemen tersebut tidak dapat digantikan dengan elemen lain, (3) Keperluan elemen itu langsung (bukan karena pengaruh tidak langsung seperti keracunan). Peranan unsur hara bagi tanaman bisa lebih dari satu. Tanaman menyerap hara dari dua sumber, yaitu; a) hara tanah (sudah tersedia dalam tanah), b) hara yang berasal dari pupuk yang ditambahkan ke tanah atau disemprotkan ke tanaman (Mustaufa, 2010).

Melalui Akar

Unsur hara dapat tersedia disekitar akar melalui 3 mekanisme penyediaan unsur hara, yaitu: (1) aliran massa, (2) difusi, dan (3) intersepsi akar. Hara yang telah berada disekitar permukaan akar tersebut dapat diserap tanaman melalui Proses Aktif. Dimana proses aktif ialah proses penyerapan unsur hara dengan energi aktif dapat berlangsung apabila tersedia energi metabolik. Energi metabolik tersebut dihasilkan dari proses pernapasan akar tanaman. Selama proses pernapasan akar tanaman berlangsung akan dihasilkan energi metabolik dan energi ini mendorong berlangsungnya penyerapan unsur hara secara proses aktif. Apabila proses pernapasan akar tanaman berkurang akan menurunkan pula proses penyerapan unsur hara melalui proses aktif. Bagian akar tanaman yang paling aktif adalah bagian dekat ujung akar yang baru terbentuk dan rambut-rambut akar. Bagian akar ini merupakan bagian yang melakukan kegiatan respirasi (pernapasan) terbesar (Anonim, 2007).

Melalui Daun

Daun sebagaimana kita ketahui mulut yang lazim disebut mulut daun atau stomata. Stomata ini membuka dan menutup secara mekanis yang diatur oleh tekanan turgor dari sel-sel penutup. Air dalam daun berkurang dengan cara otomatis stomata menutup. Seandainya yang kita semprotkan tadi bukan air tetapi larutan pupuk yang mengandung berbagai jenis hara (bergantung pada pupuknya) maka tanaman bukan saja menyerap air tetapi sekaligus zat-zat makanan yang dibutuhkan oleh tanaman bagi pertumbuhannya. Inilah yang disebut penyerapan hara lewat daun tersebut yang lebih cepat (Orchard, 2003).

Peran Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran

Salah satu pupuk organik yang dapat diaplikasikan pada budidaya kakao adalah pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah pupuk yang kandungan bahan kimianya rendah maksima 15%, dapat memberikan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman pada tanah, karena bentuknya yang cair. Maka jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah maka dengan sendirinya tanaman akan mudah mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan. Pupuk organik cair dalam pemupukan jelas lebih merata, tidak akan terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat, hal ini disebabkan pupuk organik cair 100 persen larut. Pupuk organik cair ini mempunyai kelebihan dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara dan tidak bermasalah dalam pencucian hara juga mampu menyediakan hara secara cepat (Musnamar, 2006).

Berdasarkan hasil kajian secara laboratoris, pupuk organik cair yang berasal dari saripati limbah sayuran dan buahan memenuhi syarat sebagai pupuk, baik sebagai sumber unsur makro maupun mikro. Kandungan unsur makro yang meliputi N, P, K, Ca, Mg, dan S berkisar 101-3.771 mg, sedangkan unsur hara mikro meliputi Fe, Mn, Cu, dan Zn berkisar antara 0,2-0,62 mg. (Sutardi, 1991).

Peranan Bokashi Tanama Kacangan

Pemanfaatan limbah pertanian yang berasal dari sisa – sisa hasil pertanian seperti tumbuhan dan hewan ternak dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan hara. Pemanfaatan limbah pertanian ini perlu dilakukan agar tidak terjadi pencemaran lingkungan dan dapat menjadi masukan atau tambahan bagi petani maupun

masyarakat yang memanfaatkan limbah tersebut untuk dibuat menjadi bokashi, dimana pembuatan bokashi ini diproses melalui fermentasi dengan EM-4. Efektif *Microorganism*-4 merupakan kultur campuran berbagai jenis mikroorganism yang bermanfaat yaitu bakteri sintetik, bakteri asam laktat, ragi, *actinomyces* dan jamur yang dapat dimanfaatkan inokulan untuk meningkatkan keragaman mikrobia tanah. Jenis tanaman yang banyak digunakan sebagai pupuk hijau adalah jenis atau famili *leguminosa*. Jenis tanaman ini memiliki bintil akar yang dapat menambat nitrogen (N) bebas dengan bantuan bakteri *rhizobium*. Hal ini menguntungkan, baik dalam akumulasi nitrogen (N) dalam tanah maupun dalam peningkatan kandungan nitrogen (N) bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu, tanaman legum baik digunakan sebagai bahan organik karena memiliki nisbah C/N yang rendah jika dibandingkan dengan tanaman nonlegum dengan nisbah C/N jauh lebih tinggi, yang menyebabkan proses pendekomposisian lebih lama dan proses mineralisasi hara lebih lambat dari tanaman legume (Mulyanti *dkk.*, 2015).

Komposisi hara dalam sisa tanaman sangat spesifik dan bervariasi, tergantung dari jenis tanaman. Pada umumnya rasio C/N sisa tanaman bervariasi dari 80:1, gandum hingga 20:1 pada tanaman legum, sekam padi dan jerami mempunyai kandungan silika sangat tinggi namun berkadar nitrogen rendah. Sisa tanaman legum seperti kacang tanah, dan serbuk kayu mengandung nitrogen cukup tinggi. Komposisi hara dalam brangkasan tanaman kacang panjang adalah N 4,59 %, P 0,25 %, K 2,03 %, Ca 1,24 % , Mg 0,37 %. (Suriadikarta *dkk.*, 2005).

Tanaman yang termasuk family *leguminosae* telah umum digunakan sebagai pupuk hijau, karena mengandung N sehingga keberadaan dan melapuknya dalam

tanah akan mendorong jasad-jasad renik aktif menguraikannya, jasad-jasad renik sendiri memerlukan N bagi pertumbuhannya. Perombakan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman legum berarti akan menambah kandungan N dan unsur-unsur mineral lainnya ke dalam tanah. Bertambah banyaknya pembekalan N pada tanaman legum ini adalah akibat dari diikatnya nitrogen dari udara oleh bakteri-bakteri yang berada di bintil akar tanaman. Peranan nitrogen adalah meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan pertumbuhan daun, daun tanaman lebar dengan warna lebih hijau, meningkatkan kualitas tanaman, meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme di dalam tanah (Sismawati, 2013).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara jalan Tuar Ujung No. 65 Kecamatan Medan Amplas, dengan ketinggian ± 27 mdpl.

Waktu pelaksanaan penelitian ini pada bulan September sampai Januari 2017.

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tanah topsoil, brangkasan kacang, gula/molase, EM4, ember, limbah sayuran, tanaman kacang, bambu, pelepah daun kelapa sawit, air, polybag ukuran 20 x 30, benih kakao TSH 585, Fungisida Dithane M-45, serta bahan yang mendukung penelitian ini.

Alat

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, sprayer, timba, pisau, kalkulator, meteran, skalalifer, gembor, timbangan analitik, plang, tali plastik alat tulis, terpal, peralatan dan alat bantu lainnya yang menunjang penelitian ini.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor yang diteliti yaitu :

1. Faktor Dosis Bokhasi Brangkasan Kacangan (B) dengan 4 taraf yaitu :

B_0 = Kontrol

B_1 = 100 gr/ polybag

B_2 = 200 gr/ polybag

B_3 = 300 gr/ polybag

2. Faktor Pemberian POC limbah Sayuran (S) dengan 4 taraf yaitu :

S_0 = Kontrol

S_1 = 200 ml / liter air/ polybag

S_2 = 400 ml/ liter air/ polybag

S_3 = 600 ml / liter air/ polybag

Jumlah kombinasi perlakuan adalah 16 kombinasi, yaitu :

B_0S_0 B_1S_0 B_2S_0 B_3S_0

B_0S_1 B_1S_1 B_2S_1 B_3S_1

B_0S_2 B_1S_2 B_2S_2 B_3S_2

B_0S_3 B_1S_3 B_2S_3 B_3S_3

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah polybag percobaan : 48 polybag

Jumlah polybag per plot : 5 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 4 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 192 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 270 tanaman

Jarak antar polybag	: 25 cm
Jarak antar plot	: 50 cm
Jarak antar ulangan	: 100 cm

Metode Analisa Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial menggunakan sidik ragam kemudian diuji lanjut dengan Beda Nyata Jujur, model linier dari Rancangan Acak Kelompok Faktorial adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor B taraf ke- j dan faktor S taraf ke-k pada blok ke-
i

μ : Nilai tengah

γ_i : Pengaruh dari blok taraf ke-i

α_j : Pengaruh dari faktor B taraf ke-j

β_k : Pengaruh dari faktor S taraf ke-k

$\alpha\beta_{jk}$: Pengaruh kombinasi dari faktor B taraf ke-j dan faktor M taraf ke-k

ϵ_{ijk} : Pengaruh eror dari faktor B taraf ke-j dan faktor S taraf ke-k

serta blok ke- i

PELAKSANAAN PENELITIAN

Penyiapan Lahan dan Pembuatan Naungan

Di ukur areal lahan yang akan digunakan, dibersihkan dari gulma yang tumbuh pada areal lahan. Dibuat plot percobaan dengan ukuran 50 cm x 50 cm, dengan jarak antar plot 50 cm dan jarak antar ulangan 100 cm. Naungan terbuat dari bambu sebagai tiang, pelepah daun kelapa sawit dan paranet sebagai atap dengan ketinggian 1.5 meter kearah Timur dan 1.2 meter kearah Barat.

Penyiapan Media Tanam

Tanah top soil dimasukan kedalam polybag hitam ukuran (20 cm x 30 cm) berdasarkan perlakuan masing-masing kemudian disusun pada plot penelitian, dilakukan 1 minggu sebelum benih ditanam.

Cara pembuatan pupuk organik cair (POC) limbah sayuran

Terlebih dahulu bersikan limbah sayuran yang akan di gunakan sebanyak 25 kg . Kemudian potong limbah sayuran hingga berukuran 4 – 5 cm, setelah itu masukan limbah sayuran yg sudah di cacah tersebut kedalam karung berukuran 30 kg dan di tekan tekan hingga padat lalu ujung karung tersebut ikat dengan erat agar tidak terbuka, lalu masukan larutan EM 4 sebanyak 800 ml, air bekas cucian beras 1 liter dan air bersih secukupnya masukan ke dalam ember, Setelah itu masukkan karung tadi ke dalam ember hingga terendam seluruhnya dan berikan beban diatas karung tersebut agar tidak mengapung. Tutup rapat hingga udara tidak dapat masuk. Simpan selama 7-10 hari ditempat teduh yang terhindar dari sinar matahari langsung, setelah

proses fermentasi selesai, angkat karung dan pisahkan dari larutan media. Dan POC limbah sayuran sudah siap di aplikasikan.

Cara pembuatan Bokashi Tanaman Kacangan

Sisa tanaman kacang diperoleh dari sisa tanaman kacang yang sudah selesai masa panennya. Sisa tanaman kacang tersebut kemudian dipotong atau dicacah untuk mempermudah dekomposisi. Sisa tanaman kacang yang akan digunakan adalah batang dan daunnya. Jumlah kacang yang dibutuhkan sebanyak 50 kg, setelah diperoleh sisa tanaman kacang tersebut dicacah/dicincang sampai berukuran 3 - 6 cm. Kemudian buat larutan dari EM4, air gula/molasses dan air dengan perbandingan 80 ml : 80 ml : 8 liter air. Setelah itu campurkan dahulu sisa tanaman kacang yang sudah dicacah dengan bahan pendukung sekam padi dan dedak. Sekam padi yang diperlukan sebanyak 5 kg dan dedak 2 kg.

Setelah bahan-bahan tersebut sudah dicampurkan secara merata, kemudian disiram larutan EM4 secara merata perlahan dan bertahap sehingga terbentuk adonan yang jika dikepal dengan tangan maka tidak ada air yang keluar dari adonan tersebut (kandungan air sekitar 30 %). Adonan selanjutnya dibuat menjadi sebuah gundukan setinggi 15-20 cm diatas lantai kering dan kemudian ditutup menggunakan karung goni ataupun terpal selama 7-10 hari. Selama dalam proses suhu bahan tersebut dipertahankan antara 40-50 °C, jika melebihi suhu tersebut maka karung penutup dibuka dan bahan dibolak balik dan kemudian ditutup kembali. Setelah 4 hari penutup dapat dibuka, pembuatan bokashi dikatakan berhasil jika bahan bokashi terfermentasi dengan baik, ciri cirinya akan ditumbuhi jamur berwarna putih dan bau

aromanya tidak busuk. Jika bokashi berhasil harus dikeringkan terlebih dahulu sebelum diaplikasikan, dengan cara diangin anginkan diatas lantai hingga kering.

Penyemaian Benih

Penyemaian dilakukan dengan cara mendederkan benih dibak perkecambahan pada media pasir sampai benih berkecambah yang ditandai dengan munculnya radikula (calon akar), penyemaian dilakukan selama 7 hari.

Penanaman Bibit ke polybag

Seminggu sebelum kecambah ditanam, polybag yang sudah diisi tanah disiram setiap hari sampai jenuh untuk memastikan kebasahan tanah cukup memadai, tetapi harus dihindari juga jangan sampai air tergenang. Kecambah harus ditanam dengan plumula (bakal batang berbentuk tajam dan lancip serta berwarna putih kuning) menghadap keatas dengan radikula (bakal akar berbetuk tumpul dan kasar) menghadap kebawah dan jangan terbalik. Kecambah ditanam dengan posisi ditengah kantong polybag dalam lubang yang dibuat dengan jari sedalam 2 cm dari atas permukaan tanah.

Pemeliharaan Bibit

Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari secara teratur. Apabila pada saat penelitian curah hujan tinggi maka proses penyiraman dihentikan. Volume penyiraman yang diberikan sesuai dengan kebutuhan air yang dibutuhkan bibit tanaman kakao tersebut yaitu 0,5 – 1 liter air per polybeg agar dapat menjaga kapasitas lapang pada polybeg.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan gulma yang ada pada polybeg maupun disekitar areal pembibitan. Penyiangan dilakukan dengan interval waktu seminggu sekali atau disesuaikan dengan pertumbuhan gulma di areal pembibitan.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada saat tanaman berumur 1 – 2 minggu setelah pindah tanam. Penyisipan dilakukan pada bibit yang memiliki pertumbuhan yang abnormal atau terkena serangan hama dan penyakit. Bahan tanam yang digunakan untuk penyisipan diperoleh dari bibit cadangan yang memiliki umur tanam yang sama.

Aplikasi Bokashi Brangkas Kacangan

Bokashi Brangkas Kacangan di aplikasikan sesuai dengan perlakuan saat persiapan media tanam pada saat pengisian polybag.

Aplikasi Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran

Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran diaplikasikan pada saat bibit berumur 2 MST.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Serangan hama yang menyerang di pembibitan yaitu hama belalang, hama kutu putih, dan hama ulat jengkal yang dapat menyebabkan daun koyak dan berlubang. Pengendalian serangan hama-hama tersebut dilakukan dengan mengambil hama tersebut dan memusnahkannya. Tindakan pengendalian dilakukan bertujuan untuk mencegah terjadinya serangan hama sebelum hama tersebut merusak tanaman. Pada bibit yang terserang penyakit dilakukan tindakan dengan memberikan fungisida

dithane M-45 dengan cara penyemprotan untuk menghindari tersebarnya penyakit pada tanaman lainnya.

Parameter Pengamatan

Tinggi bibit (cm)

Tinggi bibit diukur dari patok standar setinggi 2 cm sampai titik tumbuh bibit. Pengukuran dilakukan pada bibit berumur 4 MST dengan interval 2 minggu sekali. Pengukuran tinggi bibit dihentikan pada umur bibit 12 MST.

Diameter batang (cm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan alat skalifer pada umur bibit 4 MST hingga umur bibit 12 MST dengan interval 2 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan mengukur bagian pangkal batang pada dua arah yang berbeda, dari hasil pengukuran dua arah yang berbeda tersebut di jumlahkan kemudian dirata-ratakan.

Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur bibit 4 MST sampai 12 MST dengan interval 2 minggu sekali. Daun bibit yang dihitung adalah daun bibit kakao yang telah terbuka sempurna.

Luas daun (cm)

Luas daun dihitung dengan menggunakan panjang daun. Panjang daun diukur dari ujung helai daun sampai ujung tangkai helai daun. Daun yang diukur adalah daun yang sudah terbuka sempurna. Pengamatan luas daun dilakukan pada 4 MST sampai 12 MST dengan interval 2 minggu sekali. Perhitungan luas daun pada bibit kakao

dilakukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Asomaning dan Locard, didalam Dartius, 2005) dengan persamaan :

$$\text{Log } y = - 0,495 + 1,904 \log x$$

Dimana : $y = \text{luas daun (cm}^2\text{)}$

$x = \text{panjang helai daun}$

Berat basah bagian atas (g)

Pengukuran berat basah bagian atas dilakukan pada akhir penelitian. Penimbangan berat basah dilakukan setelah tanaman dibersihkan dari kotoran-kotoran dengan mencucinya hingga bersih dan dikering anginkan. Pengukuran berat basah bagian atas dilakukan pada bagian atas (daun, cabang dan batang) bibit kakao dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Berat basah bagian bawah (g)

Pengukuran berat basah bagian bawah dilakukan pada akhir penelitian. Penimbangan berat basah dilakukan setelah tanaman dibersihkan dari kotoran-kotoran dengan mencucinya hingga bersih dan dikering anginkan. Pengukuran berat basah bagian bawah dilakukan pada bagian bawah (akar) bibit kakao dan ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Berat kering bagian atas (g)

Pengukuran berat kering bagian atas dilakukan pada akhir penelitian. Setelah penimbangan berat basah selesai dilakukan, bagian atas bibit (daun, cabang dan batang) dimasukan kedalam amplop yang telah diberi lubang. Pada bagian bibit yang terlalu panjang, bibit dapat dipotong untuk memudahkan memasukan bibit kedalam amplop. Sementara itu untuk bagian bibit yang terlalu tebal dilakukan pembelahan

bertujuan untuk memudahkan proses pengeringan. Sebelum dimasukkan kedalam oven, amplop yang telah berisi bagian tanaman diberi tanda sesuai dengan perlakuannya dengan menggunakan pensil. Selanjutnya dimasukkan kedalam oven dengan suhu 70° C selama 48 jam. Kemudian dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit. Setelah itu bagian atas bibit ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Bagian atas tanaman dimasukkan kembali ke dalam oven dengan suhu 70° C selama 12 jam, kemudian dimasukkan kembali kedalam desikator selama 30 menit dan ditimbang hingga memperoleh berat kering yang konstan.

Berat kering bagian bawah (g)

Pengukuran berat kering bagian bawah dilakukan pada akhir penelitian. Setelah penimbangan berat basah selesai dilakukan, bagian bawah bibit (akar) dimasukkan kedalam amplop yang telah diberi lubang. Sebelum dimasukkan kedalam oven, amplop yang telah berisi bagian tanaman diberi tanda sesuai dengan perlakuannya dengan menggunakan pensil. Selanjutnya dimasukkan kedalam oven dengan suhu 70° C selama 48 jam. Kemudian dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit. Setelah itu bagian bawah bibit ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik. Bagian bawah bibit dimasukkan kembali ke dalam oven dengan suhu 70° C selama 12 jam, kemudian dimasukkan kembali kedalam desikator selama 30 menit dan ditimbang hingga memperoleh berat kering yang konstan.

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman bibit kakao umur 12 MST beserta sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 4 – 13.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi tanaman kacang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bibit kakao umur 12 MST. Pupuk organik cair limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 12 MST. Tidak ada interaksi kedua faktor terhadap parameter tinggi tanaman bibit kakao umur 12 MST. Rataan tinggi tanaman bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang dapat dilihat pada Tabel 1.

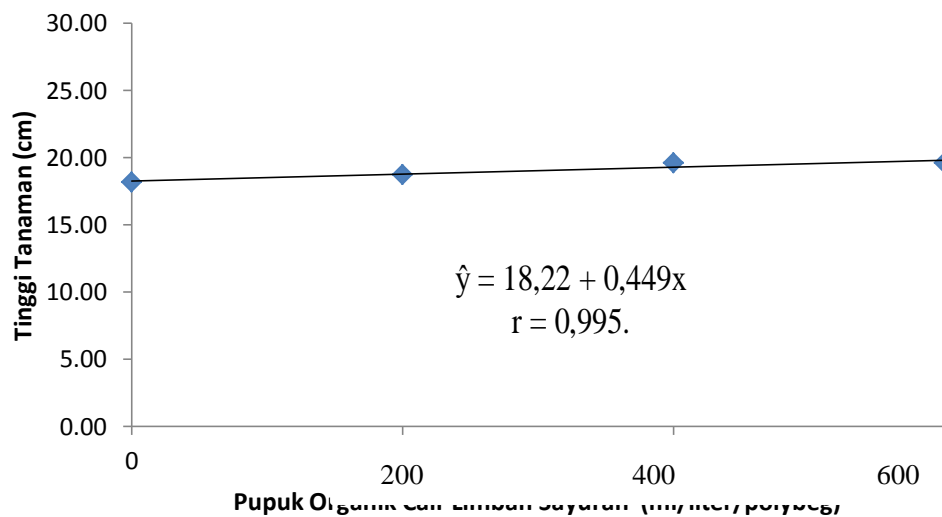
Tabel 1. Rataan tinggi tanaman bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang.

Perlakuan	Limbah sayuran				Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
Bokashi kacangcm.....				
B ₀	17,63	19,16	18,76	18,87	18,60
B ₁	18,99	18,04	19,14	18,66	18,71
B ₂	18,24	18,46	19,11	18,86	18,67
B ₃	17,91	19,18	19,60	21,77	19,62
Rataan	18,19 b	18,71 b	19,15a	19,54a	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata pada taraf 5% pada uji beda rata-rata Duncan (DMRT).

Berdasarkan Tabel 1. dapat diketahui bahwa tinggi bibit kakao 12 MST tertinggi dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran terdapat pada perlakuan S_3 (600 ml/liter/polibeg) yaitu setinggi 19,54 cm tidak berbeda nyata terhadap perlakuan S_2 (400 ml/litet/polibeg) yaitu setinggi 19,15 cm, dan S_1 (200 ml/liter/polibeg) yaitu setinggi 18,71 cm, tetapi berbeda nyata terhadap S_0 (kontrol) yaitu setinggi 18,19 cm.

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, grafik pemberian pupuk organik limbah sayuran dengan Tinggi Tanaman bibit kakao umur 12 MST dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Terhadap Tinggi Tanaman Bibit Kakao umur 12 MST.

Grafik pada Gambar 1. menunjukkan bahwa Tinggi Tanaman bibit kakao umur 12 MST mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya pemberian dosis pupuk organik cair limbah sayuran yang menunjukkan hubungan linier positif

dengan persamaan $\hat{y} = 18,22 + 0,449x$ dimana nilai $r = 0,995$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kakao akan bertambah pada pemberian pupuk organik cair dengan dosis 400 ml/liter/polybeg, kemudian tinggi tanaman kakao meningkat dengan penambahan dosis 600 gr/liter/ polybeg.

Diameter Batang (cm)

Data pengamatan diameter batang bibit kakao umur 12 MST beserta sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 23.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang bibit kakao umur 12 MST. Tidak ada interaksi kedua faktor terhadap parameter diameter batang bibit kakao umur 12MST.

Rataan diameter batang bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan diameter batang bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang

Perlakuan	Bokashi				Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
Bokashi Kacangancm.....				
B ₀	0.58	0.58	0.62	0.59	0.59
B ₁	0.59	0.59	0.62	0.57	0.59
B ₂	0.62	0.60	0.61	0.62	0.61
B ₃	0.59	0.60	0.60	0.60	0.60
Rataan	0.60	0.59	0.61	0.59	

Pada Tabel 2. menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Jumlah Daun (helai)

Data pengamatan jumlah daun bibit kakao umur 12 MST beserta sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 24 - 33. Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian bokashi tanaman kacang berpengaruh nyata pada parameter jumlah daun umur 12 MST, pupuk organik cair limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bibit kakao umur 12 MST. Tidak ada interaksi kedua faktor terhadap parameter jumlah daun bibit kakao umur 12 MST, rata-rata jumlah daun bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang dapat dilihat pada Tabel 3.

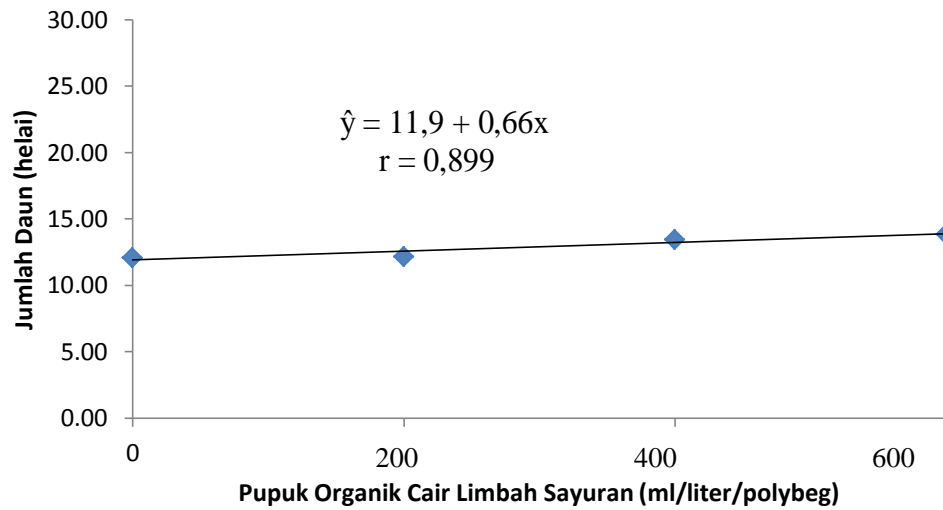
Tabel 3. Rataan jumlah daun bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang.

Perlakuan	Limbah sayuran				Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
Bokashi kacanghelai.....				
B ₀	11,67	11,83	13,83	14,17	12,88
B ₁	11,92	11,75	13,33	14,00	12,75
B ₂	13,00	12,67	13,75	13,67	13,27
B ₃	11,75	12,42	12,92	13,58	12,67
Rataan	12,08b	12,17b	13,46a	13,85a	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata pada taraf 5% pada uji beda rata-rata Duncan (DMRT).

Berdasarkan Tabel 3. dapat diketahui bahwa jumlah daun bibit kakao 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran terdapat pada perlakuan S₃ (600 ml/liter/polibeg) yaitu 13,58 helai. tidak berbeda nyata dengan perlakuan S₂ (400 ml/liter/polibeg) yaitu se 13,46 helai, tetapi berbeda nyata dengan S₁ (200 ml/liter/polibeg) yaitu 12,17 helai, dan S₀ (kontrol) yaitu 12,08 helai.

Dengan menggunakan analisis regresi dan korelasi, hubungan pemberian pupuk organik limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang dengan jumlah daun bibit kakao umur 12 MST dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Terhadap Jumlah Daun Bibit Kakao umur 12 MST

Grafik pada Gambar 2. menunjukkan bahwa Jumlah daun bibit kakao umur 12 MST mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya pemberian dosis pupuk organik cair limbah sayuran yang menunjukkan hubungan linier positif dengan persamaan $\hat{y} = 11,9 + 0,66x$ dimana nilai $r = 0,899$. Berdasarkan persamaan tersebut dapat diketahui bahwa tinggi tanaman kakao akan bertambah pada pemberian pupuk organik cair dengan dosis 400 ml/liter/polybeg, kemudian tinggi tanaman kakao meningkat dengan penambahan dosis 600 gr/liter/ polybeg.

Luas Daun (cm)

Data pengamatan luas daun bibit kakao umur 12 MST beserta sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 34 - 43.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit kakao umur 12 MST. Tidak ada interaksi kedua faktor terhadap parameter luas daun bibit kakao umur 12 MST. Rataan luas daun bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan luas daun bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang.

Perlakuan	Limbah sayuran				Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
Bokashi Kacangancm ²				
B ₀	25,10	28,47	24,78	30,15	27,13
B ₁	27,19	27,31	29,80	31,68	29,00
B ₂	25,89	29,96	34,69	28,26	29,70
B ₃	28,44	28,87	27,80	29,78	28,72
Rataan	26,65	28,65	29,27	29,97	

Pada Tabel 4 menunjukan bahwa kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Berat Basah Bagian Atas (g)

Data pengamatan berat basah bagian atas bibit kakao beserta sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 44 - 45.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian bokashi pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah bagian atas bibit kakao umur 12 MST. Tidak ada interaksi kedua faktor terhadap parameter berat basah bagian atas bibit kakao umur 12 MST. Rataan berat basah bagian atas bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian bokashi pupuk organik cair limbahsayuran dan bokashi tanaman kacang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan berat basah bagian atas bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian bokashi pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang.

Perlakuan	Limbah sayuran				Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
Bokashi Kacangangram.....				
B ₀	7.93	9.31	11.09	9.24	9.39
B ₁	8.81	9.38	10.70	9.38	9.57
B ₂	11.40	9.68	10.98	11.49	10.89
B ₃	11.51	8.30	11.44	9.36	10.15
Rataan	9.91	9.17	11.05	9.87	

Pada Tabel 5. menunjukan bahwa kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Berat Basah Bagian Bawah (g)

Data pengamatan berat basah bagian bawah bibit kakao beserta sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 46 - 47.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah bagian bawah bibit kakao umur 12 MST. Tidak ada interaksi kedua faktor terhadap parameter berat basah bagian bawah bibit kakao umur 12MST. Rataan berat basah bagian bawah bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan berat basah bagian bawah bibit kakao umur 12 MST dengan pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang.

Perlakuan	Limbah sayuran				Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
Bokashi kacanggram.....				
B ₀	1.32	2.19	1.83	1.95	1.82
B ₁	1.69	1.90	1.78	1.92	1.82
B ₂	2.12	2.31	1.49	1.50	1.86
B ₃	1.41	2.26	1.79	1.55	1.75
Rataan	1.63	2.17	1.72	1.73	

Pada Tabel 6. menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata.

Berat Kering Bagian Atas (g)

Data pengamatan berat kering bagian atas bibit kakao beserta sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 48 - 49.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bagian atas bibit kakao umur 12 MST. Tidak ada interaksi kedua faktor terhadap parameter berat kering bagian atas bibit kakao umur 12MST. Rataan berat kering bagian atas bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan berat kering bagian atas bibit kakao umur 12 MST dengan pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang.

Perlakuan	Limbah sayuran				Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
Bokashi Kacangangram.....				
B ₀	2.96	2.90	3.20	3.41	3.12
B ₁	3.05	3.36	3.53	3.25	3.30
B ₂	3.00	3.05	3.74	4.07	3.47
B ₃	4.60	3.11	3.85	3.44	3.75
Rataan	3.40	3.11	3.58	3.54	

Pada Tabel 7. menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata

Berat Kering Bagian Bawah (g)

Data pengamatan berat kering bagian bawah bibit kakao beserta sidik ragam dapat dilihat pada Lampiran 50 - 51.

Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bagian bawah bibit kakao umur 12 MST. Tidak ada interaksi kedua faktor terhadap parameter berat kering bagian bawah bibit kakao umur 12 MST. Rataan berat kering bagian bawah bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan berat kering bagian bawah bibit kakao umur 12 MST dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang.

Perlakuan	Limbah sayuran				Rataan
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	
Bokashi Kacangangram.....				
B ₀	0.46	0.69	0.49	0.67	0.58
B ₁	0.57	0.64	0.62	0.62	0.61
B ₂	0.58	0.67	0.51	0.51	0.57
B ₃	0.52	0.81	0.58	0.54	0.62
Rataan	0.53	0.70	0.55	0.59	

Pada Tabel 8. menunjukkan bahwa kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata pada berat kering bagian bawah bibit kakao.

PEMBAHASAN

Pengaruh pupuk organik cair limbah sayuran terhadap tanaman kakao

Dapat di lihat dari Tabel 1 rata-rata tinggi tanaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap tinggi kakao, pemberian dosis tertinggi adalah S₃ 600 ml/liter/polybag yaitu setinggi 19,54 cm. S₂ 400 ml/liter/polybag setinggi 19,15 cm dan S₁ 200 ml/liter/polybag/ setinggi 18,19 cm. Peningkatan tinggi tanaman terjadi karena nitrogen memacu pertumbuhan meristem apikal sehingga tanaman bertambah panjang. Setyamijaya (1986), mengatakan bahwa unsur nitrogen yang ada dalam pupuk organik cair mampu mempengaruhi pertumbuhan meristem apikal untuk dapat berkembang. Zubachtirodin dan Subandi (2008), juga mengatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian nitrogen yang dapat meningkatkan tinggi tanaman sampai 35 cm lebih tinggi dibanding tanaman yang tidak diberi nitrogen. Setiap perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda pada tinggi tanaman. Perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh kemampuan menyerap hara yang berbeda pada setiap tanaman. Semakin tinggi konsentrasi pupuk yang diberikan maka akan lebih cepat meningkatkan perkembangan organ seperti akar, sehingga tanaman dapat menyerap lebih banyak hara dan air yang ada di tanah yang selanjutnya akan mempengaruhi tinggi tanaman kakao.

Dapat di lihat dari sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun hal ini dikarenakan peran dari nitrogen yang terkandung dalam pupuk organik cair limbah

sayuran dimanfaatkan tanaman dengan baik Hikmah (2015), nitrogen memiliki manfaat bagi tanaman yaitu memacu pertumbuhan dan pembentukan daun, berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis, dan dapat meningkatkan mutu tanaman penghasil daun – daun. Pertumbuhan daun bagian dari pertumbuhan vegetatif. Pada pertumbuhan vegetatif unsur hara yang paling banyak berperan adalah nitrogen. Menurut Wijaya (2008), nitrogen mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun, maka berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun pada penelitian ini.

Pengaruh bokashi tanaman kacang terhadap tanaman kakao

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi tanaman kacang tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan, Hal ini diduga karena Pupuk organik yang diberikan belum terurai sempurna. Sesuai dengan pernyataan (Novizan, 2007) selama proses penguraian sampai proses penguraian sempurna, tanaman akan bersaing dengan mikroorganisme tanah untuk memperebutkan unsur hara. Sehingga pertumbuhan tanaman akan terganggu akibat tanaman mengalami kekurangan unsur hara sehingga pertumbuhan tanaman terhambat. Hal ini juga diduga karena unsur hara yang terkandung pada pupuk bokashi tanaman kacang belum sepenuhnya dimanfaatkan oleh bibit kakao dalam proses pertumbuhannya. Sutedjo dan Kartasapoetra (2009), menjelaskan bahwa pupuk organik berpengaruh secara perlahan terhadap tanaman dan respon

pemberiannya terhadap tanaman tidak secepat pengaruh pemberian pupuk kimia. Nasaruddin (2010) juga mengatakan, bahwa fosfor tersedia dalam tanah dari mineralisasi bahan organik yang dimanfaatkan mikroba dan tanaman tumbuh, kemudian dapat dikembalikan dalam tanah dalam bentuk fosfat organik, yang kemungkinan dapat hilang melalui pencucian dan aliran permukaan (run off).

Pengaruh interaksi pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang terhadap tanaman kakao

Di lihat dari tabel rataan dapat diketahui bahwa pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang terhadap bibit kakao tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dengan faktor pemberian bokashi tanaman kacang tidak secara bersama-sama memberikan pengaruh terhadap parameter yang diamati atau dengan kata lain kedua faktor tersebut memberikan pengaruh secara terpisah. Gomez dan Gomez (1996) menyatakan bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Sutedjo dan Kartasapoetra (2006) menambahkan bila salah satu faktor lebih kuat pengaruhnya dari faktor lain maka faktor lain tersebut akan tertutupi, dan masing-masing faktor mempunyai sifat yang jauh pengaruhnya dan sifat kerjanya. Selanjutnya Steel dan Torrie (1991) juga menyatakan bahwa apabila pengaruh interaksi berbeda tidak nyata maka dapat disimpulkan bahwa diantara faktor perlakuan tersebut bertindak bebas satu sama lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dengan dosis 600 ml/polybeg berpengaruh nyata terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun bibit kakao.
2. Pemberian bokashi tanaman kacang tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kakao yang diamati.
3. Tidak ada interaksi antara faktor pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang terhadap seluruh parameter yang diamati.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan dosis pupuk yang lebih tinggi serta waktu penelitian yang lebih lama untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao L.*) dengan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dan bokashi tanaman kacang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2000. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Anonim, 2007. Mekanisme Penyerapan Hara. <http://dasar2ilmutanah.blogspot.com/2007/11/mekanisme-penyerapan-hara.html>. Diakses pada tanggal 3 Januari 2018.
- _____. 2012. Pedoman Teknis Budidaya Kakao. Dinas Perkebunan Jawa Timur. Malang.
- Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2008. Teknologi Budidaya Kakao. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2017. Gerakan Peningkatan Produksi dan Mutu Kakao, <http://ditjebun2015-2017.deptan.go.id>
- Gomez, K.A., dan Gomez, A.A 1996. Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian (Terjemahan A. Sjamsudin dan J.S. Baharsyah) Edisi Kedua. UI Press. Jakarta.
- Hikmah, N. 2015. Pemanfaatan Pupuk Limbah Sayuran Pada Pertumbuhan Tanaman Sirsak (*Annona muricata* L.). Skripsi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah. Surakarta. Diakses 3 Januari 2018.
- Karmawati, E. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Kakao. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Kristanto, A. 2010. Panduan Budidaya Kakao. Pustaka baru Press. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta. Hal: 203.
- Maryani, A.T., Ariani, E., dan Jumiati. 2011. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos dan Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Musnamar, I.E. 2003. Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Organik Cair. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mustaufa, L. 2010. Absorpsi dan Translokasi Unsur Hara. Kuliah Fisiologi Tumbuhan. Fakultas Pertanian USU, Medan
- Mulyani, S. S, Usman, M, Imam, W. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (

Zea mays Saccharata). e-J. Agrotekbis 3 (5) : 592 - 601, Oktober 2015. ISSN : 2338 – 3011.

Nasaruddin. 2010. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Yayasan Forest Indonesia dan Fakultas Pertanian UNHAS, Makassar.

Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Nur. S dan Thohari. 2007 Tanggap Dosis Nitrogen dan Pemberian Berbagai Macam Bentuk Bolus Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Institut Pertanian Bogor. Diakses pada tanggal 3 Januari 2018.

Orchard. 2003. Environmental Factors Plant and Crop Growth. University of New England. New England.

Pangaribuan, Darwin dan Pujiswanto, Hidayat. 2008. Pemanfaatan Kompos Jerami Untuk Meningkatkan Produksi dan Kualitas Buah Tomat. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008 Universitas Lampung.

Setyamidjaya. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Simplex. Jakarta Sitompul dan Guritno, B.. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

Siboro ES, Surya E, Herlina N. 2013. Pembuatan pupuk cair dan biogas dari campuran limbah sayuran. Jurnal Teknik Kimia USU 2(3): 40-43.

Siregar, T.H.S., Riyadi, S., dan Nuraeni, L. 2010. Budidaya Cokelat. Penebar Swadaya. Yogyakarta.

Sismawati. 2013. Pupuk Bokashi dan Faktor – Faktor yang Penting Berpengaruh Terhadap Proses Pengomposan Bokashi. Balai BasarPelatihan Pertanian. Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Kalimantan Selatan.

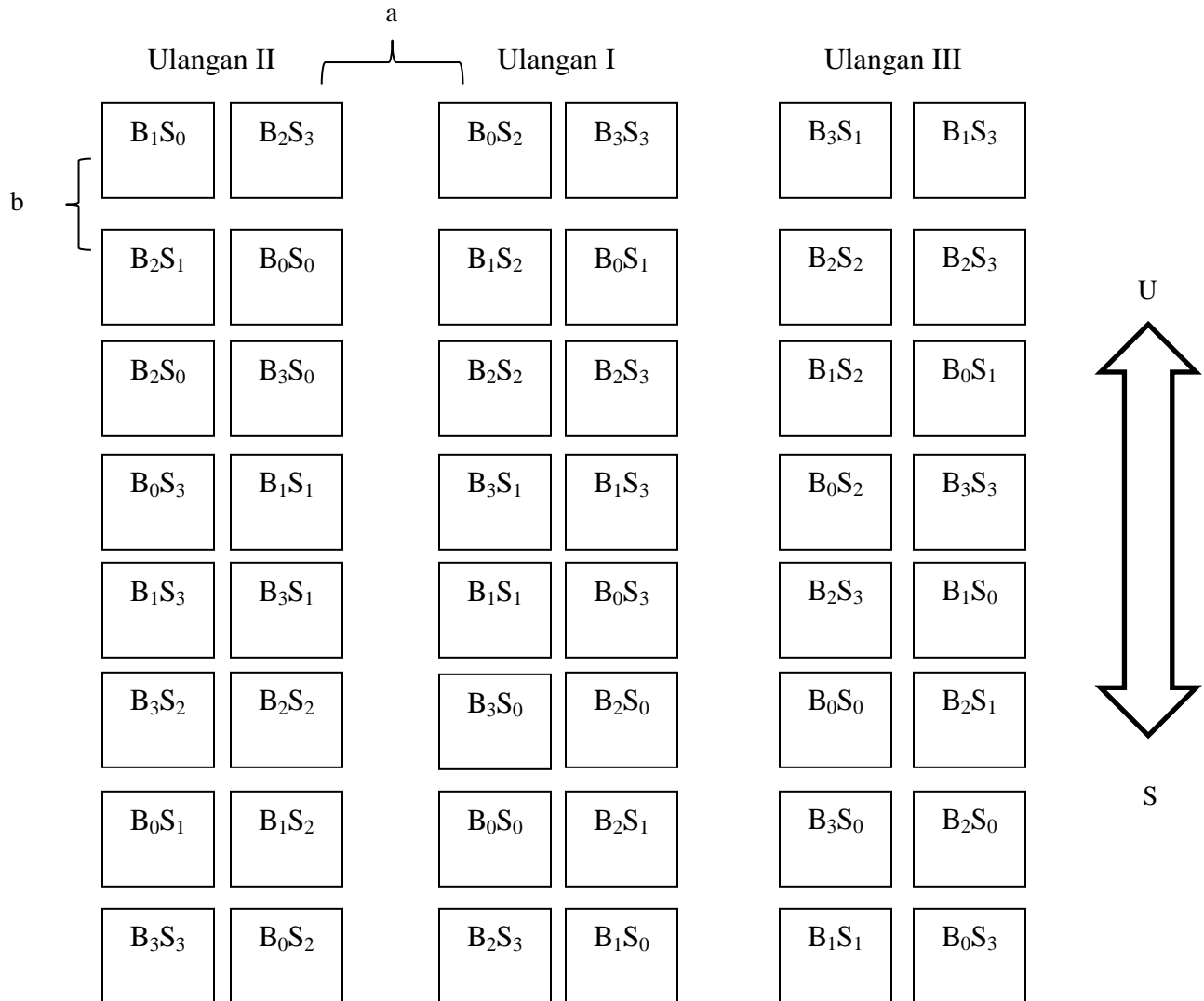
Soehardjo., Harahap, H.L., dan Hasibuan, N.D. 2009. Kakao. PT. Perkebunan Nusantara IV (Persero). Sumatera Utara.

Steel, R.G.D., dan Torrie, J.H. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik (Terjemahan oleh Bambang Sumantri). Gramedia. Jakarta.

- Sunanto dan Nasrullah. 2012. Kajian model pertanian zero waste dengan pendekatan sistem integrasi tanaman jagung-ternak sapi di Sulawesi Selatan. Prosiding InSINas: 223-228.
- Sutedjo, M.M., dan Kartasapoetra. 2009. Pupuk dan Cara Pemupukan. Edisi ke-5. Rhineka Cipta. Jakarta.
- Suriadikarta, D.A dan D. Setyorini. 2005. Laporan Hasil Penelitian Standard Mutu Pupuk Organik. Balai Penelitian Tanah. Bogor. http://digilib.mercubuana.ac.id/modul_open_file_skripsi.php?ID_Skripsi=000019121&Isi_cover=Isiabstract_771636274503.pdf. Diakses pada 20 juli 2017.
- Sutardi, 1991. Manfaat serta Kandungan Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran. <http://jakarta.litbang.pertanian.go.id/ind/index>. Diakses 3 Januari 2018.
- Triasih, Theresia Pietmarindra. 2000. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisim (*Brassica chinensis L.*). <http://eprints.undip.ac.id/30046/>. Diakses 10 Januari 2018.
- Wahyudi, T., Pangabean, T.R., dan Pujiyanto. 2008. Panduan Lengkap Kakao Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Wijaya, W. N. 2008. Pembuatan Kompos. UGM Press. Yogyakarta.
- Zubachtriodin dan subandi, 2008, Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- .

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Sampel Penelitian

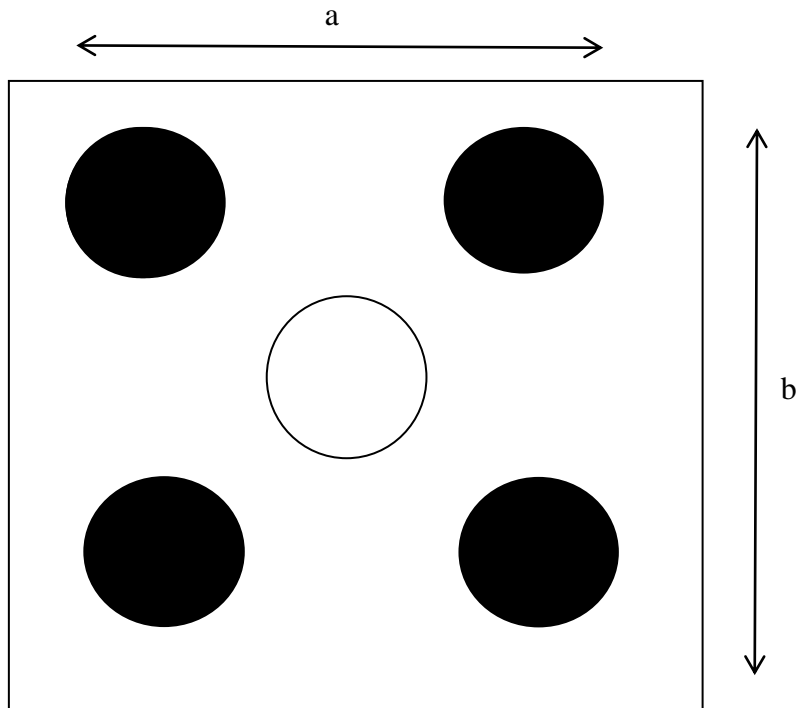


Keterangan

a : Jarak antar ulangan 100 cm

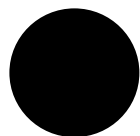
b : Jarak antar plot 50 cm

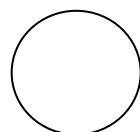
Lampiran 2. Bagan Sampel Penelitian



a = lebar plot 50 cm

b = panjang plot 50 cm

 = Tanaman sampel

 = Tanaman bukan sampel

Lampiran 3. Deskripsi Klon Kakao TSH 858

1. Bentuk daun ellips
2. Ujung daun meruncing
3. Ukuran daun sempit
4. Tekstur daun bergelombang
5. Warna flush merah cerah
6. Tajuk berukuran sedang dan merata
7. Bentuk buah ellips
8. Ukuran buah besar panjang
9. Permukaan buah kasar
10. Buah muda berwarna merah tidak merata
11. Buah tua berwarna jingga kemerahan
12. Produktivitas tinggi, mencapai 1.766 kg/ha/tahun
13. Bobot rata-rata biji kering 1,15 g
14. Kadar lemak biji 56%
15. Moderat terhadap penyakit busuk buah

Lampiran 4. Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	14.85	14.70	11.50	41.05	13.68
B ₀ S ₁	11.13	10.08	10.45	31.65	10.55
B ₀ S ₂	12.13	10.05	12.43	34.60	11.53
B ₀ S ₃	10.43	11.85	10.53	32.80	10.93
B ₁ S ₀	13.08	9.78	10.55	33.40	11.13
B ₁ S ₁	13.63	9.50	11.63	34.75	11.58
B ₁ S ₂	12.58	12.55	14.05	39.18	13.06
B ₁ S ₃	12.78	11.18	10.53	34.48	11.49
B ₂ S ₀	11.15	14.35	11.40	36.90	12.30
B ₂ S ₁	13.30	13.00	12.78	39.08	13.03
B ₂ S ₂	11.68	9.05	13.25	33.98	11.33
B ₂ S ₃	14.03	11.48	11.08	36.58	12.19
B ₃ S ₀	12.08	9.43	11.75	33.25	11.08
B ₃ S ₁	12.53	13.35	11.28	37.15	12.38
B ₃ S ₂	11.98	10.68	13.85	36.50	12.17
B ₃ S ₃	10.50	8.33	9.53	28.35	9.45
Total	197.80	179.33	186.55	563.68	
Rataan	12.36	11.21	11.66		11.74

Lampiran 5. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 4 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	10.84	5.42	2.98 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	50.07	3.34	1.84 ^{tn}	2.04
B	3	5.42	1.81	0.99 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.40	0.40	0.22 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	3.51	3.51	1.93 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	1.51	1.51	0.83 ^{tn}	4.17
S	3	8.63	2.88	1.58 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	5.27	5.27	2.90 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	2.11	2.11	1.16 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	1.24	1.24	0.68 ^{tn}	4.17
B x S	9	36.02	4.00	2.20 ^{tn}	2.21
Galat	30	54.56	1.82		
Total	47	115.46			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 11,48 %

Lampiran 6. Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	16.10	17.25	12.78	46.13	15.38
B ₀ S ₁	12.43	13.38	11.73	37.53	12.51
B ₀ S ₂	13.35	12.60	13.48	39.43	13.14
B ₀ S ₃	11.55	15.20	11.83	38.58	12.86
B ₁ S ₀	14.48	13.33	11.98	39.78	13.26
B ₁ S ₁	14.93	11.80	12.93	39.65	13.22
B ₁ S ₂	13.88	13.35	14.20	41.43	13.81
B ₁ S ₃	14.08	12.35	11.58	38.00	12.67
B ₂ S ₀	9.95	17.65	12.70	40.30	13.43
B ₂ S ₁	14.73	15.95	15.88	46.55	15.52
B ₂ S ₂	12.85	13.48	14.05	40.38	13.46
B ₂ S ₃	15.08	14.28	12.35	41.70	13.90
B ₃ S ₀	13.38	12.60	13.05	39.03	13.01
B ₃ S ₁	13.83	16.65	12.58	43.05	14.35
B ₃ S ₂	13.28	13.23	15.78	42.28	14.09
B ₃ S ₃	11.85	11.63	10.83	34.30	11.43
Total	215.70	224.70	207.68	648.08	
Rataan	13.48	14.04	12.98		13.50

Lampiran 7. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 6 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	9.07	4.53	1.85 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	47.36	3.16	1.29 ^{tn}	2.04
B	3	5.77	1.92	0.78 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.00	0.00	0.00 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	1.16	1.16	0.48 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	4.60	4.60	1.88 ^{tn}	4.17
S	3	10.36	3.45	1.41 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	7.08	7.08	2.89 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	3.24	3.24	1.32 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.03	0.03	0.01 ^{tn}	4.17
B x S	9	31.23	3.47	1.42 ^{tn}	2.21
Galat	30	73.49	2.45		
Total	47	129.92			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 11,59 %

Lampiran 8. Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 8 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	17.40	18.70	14.08	50.18	16.73
B ₀ S ₁	13.73	14.25	13.03	41.00	13.67
B ₀ S ₂	14.65	13.13	15.28	43.05	14.35
B ₀ S ₃	12.85	15.38	13.13	41.35	13.78
B ₁ S ₀	15.93	16.50	13.28	45.70	15.23
B ₁ S ₁	16.23	13.25	14.23	43.70	14.57
B ₁ S ₂	15.18	14.35	17.15	46.68	15.56
B ₁ S ₃	15.38	14.50	12.88	42.75	14.25
B ₂ S ₀	13.75	17.75	14.00	45.50	15.17
B ₂ S ₁	14.78	17.13	15.98	47.88	15.96
B ₂ S ₂	15.03	13.45	15.43	43.91	14.64
B ₂ S ₃	16.38	15.68	13.65	45.70	15.23
B ₃ S ₀	14.68	13.75	14.35	42.78	14.26
B ₃ S ₁	15.13	17.65	13.88	46.65	15.55
B ₃ S ₂	14.58	15.13	16.95	46.65	15.55
B ₃ S ₃	13.15	13.73	12.13	39.00	13.00
Total	238.78	244.30	229.38	712.46	
Rataan	14.92	15.27	14.34		14.84

Lampiran 9. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 8 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0.05
Blok	2	7.11	3.55	1.76 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	41.00	2.73	1.36 ^{tn}	2.04
B	3	3.32	1.11	0.55 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.03	0.03	0.01 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	2.59	2.59	1.29 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.70	0.70	0.35 ^{tn}	4.17
S	3	10.76	3.59	1.78 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	8.43	8.43	4.19 [*]	4.17
S-Kuadratik	1	0.90	0.90	0.44 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	1.43	1.43	0.71 ^{tn}	4.17
B x S	9	26.91	2.99	1.48 ^{tn}	2.21
Galat	30	60.43	2.01		
Total	47	108.54			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 9,56 %

Lampiran 10. Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 10 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	19.23	19.73	15.88	54.83	18.28
B ₀ S ₁	15.53	15.80	14.83	46.15	15.38
B ₀ S ₂	16.45	14.20	17.08	47.73	15.91
B ₀ S ₃	14.65	17.83	14.93	47.40	15.80
B ₁ S ₀	17.60	18.25	15.08	50.93	16.98
B ₁ S ₁	17.78	14.45	16.00	48.23	16.08
B ₁ S ₂	16.98	15.50	18.30	50.78	16.93
B ₁ S ₃	17.18	16.75	14.68	48.60	16.20
B ₂ S ₀	15.55	20.80	15.80	52.15	17.38
B ₂ S ₁	17.83	19.95	17.78	55.55	18.52
B ₂ S ₂	16.83	14.80	17.15	48.78	16.26
B ₂ S ₃	18.18	16.83	15.45	50.45	16.82
B ₃ S ₀	16.48	14.93	16.15	47.55	15.85
B ₃ S ₁	16.93	18.78	15.40	51.10	17.03
B ₃ S ₂	16.38	14.55	18.75	49.68	16.56
B ₃ S ₃	14.95	16.13	13.93	45.00	15.00
Total	268.48	269.25	257.15	794.88	
Rataan	16.78	16.83	16.07		16.56

Lampiran 11. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 10 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	5.74	2.87	1.09 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	41.47	2.76	1.05 ^{tn}	2.04
B	3	8.61	2.87	1.09 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.00	0.00	0.00 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	5.35	5.35	2.04 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	3.26	3.26	1.24 ^{tn}	4.17
S	3	8.88	2.96	1.13 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	8.84	8.84	3.36 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.02	0.02	0.01 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.01	0.01	0.01 ^{tn}	4.17
B x S	9	23.97	2.66	1.01 ^{tn}	2.21
Galat	30	78.88	2.63		
Total	47	126.08			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 9,79 %

Lampiran 12. Rataan Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 12 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	16,45	18,55	17,88	52,88	17,63
B ₀ S ₁	19,04	19,23	19,20	57,47	19,16
B ₀ S ₂	18,45	18,63	19,20	56,28	18,76
B ₀ S ₃	19,23	20,33	17,05	56,61	18,87
B ₁ S ₀	19,60	20,30	17,08	56,98	18,99
B ₁ S ₁	19,78	16,15	18,18	54,11	18,04
B ₁ S ₂	19,25	17,78	20,38	57,41	19,14
B ₁ S ₃	19,20	19,25	17,53	55,98	18,66
B ₂ S ₀	17,65	19,20	17,88	54,73	18,24
B ₂ S ₁	19,93	18,45	17,00	55,38	18,46
B ₂ S ₂	18,90	19,20	19,23	57,33	19,11
B ₂ S ₃	20,18	18,83	17,58	56,59	18,86
B ₃ S ₀	18,55	16,93	18,25	53,73	17,91
B ₃ S ₁	18,93	20,78	17,83	57,54	19,18
B ₃ S ₂	18,63	19,30	20,88	58,81	19,60
B ₃ S ₃	22,30	21,33	21,67	65,30	21,77
Total	306,07	304,24	296,82	907,13	
Rataan	19,13	19,02	18,55		18,90

Lampiran 13. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kakao Umur 12 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	3,00	1,50	1,09 ^{tn}	3,22
Perlakuan	15	39,05	2,60	1,90 ^{tn}	2,04
B	3	8,28	2,76	2,01 ^{tn}	2,92
B-Linier	1	5,39	5,39	3,94 ^{tn}	4,17
B-Kuadratik	1	2,13	2,13	1,55 ^{tn}	4,17
B-Kubik	1	0,76	0,76	0,55 ^{tn}	4,17
S	3	12,11	4,04	2,95 [*]	2,92
S-Linier	1	12,06	12,06	8,81 [*]	4,17
S-Kuadratik	1	0,05	0,05	0,04 ^{tn}	4,17
S-Kubik	1	0,00	0,00	0,00 ^{tn}	4,17
B x S	9	18,66	2,07	1,51 ^{tn}	2,21
Galat	30	41,10	1,37		
Total	47	83,15			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 8,42 %

Lampiran 14. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	0.34	0.37	0.32	1.03	0.34
B ₀ S ₁	0.32	0.36	0.34	1.02	0.34
B ₀ S ₂	0.33	0.39	0.41	1.12	0.37
B ₀ S ₃	0.34	0.35	0.33	1.02	0.34
B ₁ S ₀	0.34	0.33	0.36	1.03	0.34
B ₁ S ₁	0.33	0.34	0.35	1.01	0.34
B ₁ S ₂	0.38	0.34	0.38	1.09	0.36
B ₁ S ₃	0.33	0.34	0.33	0.99	0.33
B ₂ S ₀	0.33	0.38	0.33	1.03	0.34
B ₂ S ₁	0.32	0.34	0.34	1.00	0.33
B ₂ S ₂	0.35	0.33	0.32	1.00	0.33
B ₂ S ₃	0.34	0.39	0.36	1.08	0.36
B ₃ S ₀	0.33	0.37	0.30	1.00	0.33
B ₃ S ₁	0.36	0.34	0.33	1.02	0.34
B ₃ S ₂	0.33	0.36	0.37	1.05	0.35
B ₃ S ₃	0.33	0.37	0.33	1.03	0.34
Total	5.38	5.69	5.46	16.53	
Rataan	0.34	0.36	0.34		0.34

Lampiran 15. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 4 MST (mm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.00329	0.00165	3.75 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	0.00677	0.00045	1.03 ^{tn}	2.04
B	3	0.00040	0.00013	0.30 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.00034	0.00034	0.78 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	0.00004	0.00004	0.09 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.00002	0.00002	0.04 ^{tn}	4.17
S	3	0.00220	0.00073	1.67 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.00037	0.00037	0.84 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.00024	0.00024	0.55 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.00159	0.00159	3.61 ^{tn}	4.17
B x S	9	0.00417	0.00046	1.05 ^{tn}	2.21
Galat	30	0.01319	0.00044		
Total	47	0.02			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 6,09 %

Lampiran 16. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 6 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	0.38	0.42	0.38	1.17	0.39
B ₀ S ₁	0.37	0.41	0.38	1.15	0.38
B ₀ S ₂	0.38	0.43	0.45	1.26	0.42
B ₀ S ₃	0.38	0.40	0.38	1.16	0.39
B ₁ S ₀	0.38	0.38	0.41	1.18	0.39
B ₁ S ₁	0.38	0.39	0.39	1.15	0.38
B ₁ S ₂	0.43	0.38	0.43	1.23	0.41
B ₁ S ₃	0.38	0.38	0.38	1.13	0.38
B ₂ S ₀	0.38	0.41	0.38	1.16	0.39
B ₂ S ₁	0.36	0.38	0.39	1.13	0.38
B ₂ S ₂	0.40	0.38	0.37	1.15	0.38
B ₂ S ₃	0.37	0.43	0.41	1.21	0.40
B ₃ S ₀	0.37	0.42	0.36	1.14	0.38
B ₃ S ₁	0.40	0.39	0.38	1.16	0.39
B ₃ S ₂	0.37	0.40	0.41	1.19	0.40
B ₃ S ₃	0.38	0.40	0.38	1.16	0.39
Total	6.11	6.37	6.26	18.74	
Rataan	0.38	0.40	0.39		0.39

Lampiran 17. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 6 MST (mm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.0022	0.0011	2.87 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	0.0066	0.0004	1.16 ^{tn}	2.04
B	3	0.0006	0.0002	0.50 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.0005	0.0005	1.27 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	0.0001	0.0001	0.23 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.0000	0.0000	0.00 ^{tn}	4.17
S	3	0.0024	0.0008	2.11 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.0003	0.0003	0.72 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.0003	0.0003	0.73 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.0018	0.0018	4.87 [*]	4.17
B x S	9	0.0036	0.0004	1.07 ^{tn}	2.21
Galat	30	0.0113	0.0004		
Total	47	0.02			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 4,98 %

Lampiran 18. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 8 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	0.43	0.47	0.43	1.32	0.44
B ₀ S ₁	0.42	0.45	0.43	1.30	0.43
B ₀ S ₂	0.43	0.48	0.50	1.42	0.47
B ₀ S ₃	0.43	0.44	0.43	1.31	0.44
B ₁ S ₀	0.43	0.42	0.46	1.31	0.44
B ₁ S ₁	0.43	0.44	0.44	1.31	0.44
B ₁ S ₂	0.48	0.43	0.48	1.38	0.46
B ₁ S ₃	0.43	0.43	0.43	1.28	0.43
B ₂ S ₀	0.44	0.45	0.43	1.31	0.44
B ₂ S ₁	0.41	0.43	0.44	1.27	0.42
B ₂ S ₂	0.45	0.44	0.42	1.31	0.44
B ₂ S ₃	0.42	0.50	0.46	1.38	0.46
B ₃ S ₀	0.42	0.47	0.41	1.30	0.43
B ₃ S ₁	0.45	0.44	0.43	1.32	0.44
B ₃ S ₂	0.42	0.45	0.46	1.34	0.45
B ₃ S ₃	0.43	0.45	0.43	1.31	0.44
Total	6.93	7.18	7.05	21.15	
Rataan	0.43	0.45	0.44		0.44

Lampiran 19. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 8 MST (mm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.00191	0.00096	2.55 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	0.00754	0.00050	1.34 ^{tn}	2.04
B	3	0.00042	0.00014	0.37 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.00034	0.00034	0.92 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	0.00007	0.00007	0.18 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.00001	0.00001	0.02 ^{tn}	4.17
S	3	0.00280	0.00093	2.49 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.00046	0.00046	1.23 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.00031	0.00031	0.83 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.00203	0.00203	5.40 [*]	4.17
B x S	9	0.00432	0.00048	1.28 ^{tn}	2.21
Galat	30	0.01126	0.00038		
Total	47	0.02			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 4,40 %

Lampiran 20. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	0.51	0.55	0.50	1.55	0.52
B ₀ S ₁	0.50	0.53	0.51	1.54	0.51
B ₀ S ₂	0.51	0.56	0.59	1.66	0.55
B ₀ S ₃	0.52	0.59	0.51	1.61	0.54
B ₁ S ₀	0.51	0.51	0.54	1.56	0.52
B ₁ S ₁	0.53	0.52	0.52	1.56	0.52
B ₁ S ₂	0.56	0.51	0.58	1.65	0.55
B ₁ S ₃	0.51	0.51	0.51	1.52	0.51
B ₂ S ₀	0.52	0.60	0.51	1.62	0.54
B ₂ S ₁	0.50	0.55	0.52	1.57	0.52
B ₂ S ₂	0.53	0.52	0.54	1.58	0.53
B ₂ S ₃	0.51	0.58	0.54	1.62	0.54
B ₃ S ₀	0.50	0.55	0.49	1.54	0.51
B ₃ S ₁	0.53	0.52	0.51	1.56	0.52
B ₃ S ₂	0.50	0.53	0.52	1.55	0.52
B ₃ S ₃	0.51	0.54	0.51	1.56	0.52
Total	8.23	8.64	8.36	25.23	
Rataan	0.51	0.54	0.52		0.53

Lampiran 21. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 10 MST (mm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.0056	0.0028	4.63*	3.22
Perlakuan	15	0.0088	0.0006	0.97 ^{tn}	2.04
B	3	0.0018	0.0006	0.99 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.0007	0.0007	1.08 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	0.0003	0.0003	0.54 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.0008	0.0008	1.34 ^{tn}	4.17
S	3	0.0022	0.0007	1.22 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.0004	0.0004	0.69 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.0002	0.0002	0.31 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.0016	0.0016	2.66 ^{tn}	4.17
B x S	9	0.0048	0.0005	0.88 ^{tn}	2.21
Galat	30	0.0181	0.0006		
Total	47	0.03			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 4,67 %

Lampiran 22. Rataan Diameter Batang Bibit Kakao Umur 12 MST (mm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	0.57	0.62	0.56	1.74	0.58
B ₀ S ₁	0.56	0.61	0.57	1.74	0.58
B ₀ S ₂	0.60	0.63	0.65	1.87	0.62
B ₀ S ₃	0.57	0.64	0.57	1.78	0.59
B ₁ S ₀	0.57	0.60	0.60	1.77	0.59
B ₁ S ₁	0.59	0.60	0.58	1.76	0.59
B ₁ S ₂	0.62	0.59	0.64	1.85	0.62
B ₁ S ₃	0.57	0.58	0.56	1.71	0.57
B ₂ S ₀	0.60	0.68	0.59	1.86	0.62
B ₂ S ₁	0.58	0.64	0.60	1.81	0.60
B ₂ S ₂	0.61	0.59	0.62	1.82	0.61
B ₂ S ₃	0.59	0.66	0.62	1.86	0.62
B ₃ S ₀	0.58	0.62	0.57	1.77	0.59
B ₃ S ₁	0.61	0.60	0.59	1.79	0.60
B ₃ S ₂	0.58	0.60	0.60	1.79	0.60
B ₃ S ₃	0.59	0.61	0.59	1.79	0.60
Total	9.37	9.86	9.48	28.70	
Rataan	0.59	0.62	0.59		0.60

Lampiran 23. Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Bibit Kakao Umur 12 MST (mm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.0083	0.0041	8.89*	3.22
Perlakuan	15	0.0118	0.0008	1.70 ^{tn}	2.04
B	3	0.0034	0.0011	2.45 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.0004	0.0004	0.81 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	0.0005	0.0005	1.15 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.0025	0.0025	5.39*	4.17
S	3	0.0028	0.0009	1.98 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.0002	0.0002	0.36 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.0004	0.0004	0.88 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.0022	0.0022	4.71*	4.17
B x S	9	0.0057	0.0006	1.35 ^{tn}	2.21
Galat	30	0.0139	0.0005		
Total	47	0.03			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 3,61 %

Lampiran 24. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	5.00	4.75	4.50	14.25	4.75
B ₀ S ₁	4.00	4.75	5.00	13.75	4.58
B ₀ S ₂	4.00	4.50	4.50	13.00	4.33
B ₀ S ₃	4.50	4.00	5.25	13.75	4.58
B ₁ S ₀	4.50	4.00	4.25	12.75	4.25
B ₁ S ₁	5.00	4.50	4.25	13.75	4.58
B ₁ S ₂	4.75	4.50	5.00	14.25	4.75
B ₁ S ₃	4.75	4.50	4.75	14.00	4.67
B ₂ S ₀	4.50	5.00	5.00	14.50	4.83
B ₂ S ₁	4.25	4.50	4.25	13.00	4.33
B ₂ S ₂	4.50	4.50	4.50	13.50	4.50
B ₂ S ₃	4.00	4.75	4.75	13.50	4.50
B ₃ S ₀	4.75	5.00	4.50	14.25	4.75
B ₃ S ₁	4.75	5.25	4.50	14.50	4.83
B ₃ S ₂	4.25	5.00	4.75	14.00	4.67
B ₃ S ₃	4.25	4.50	3.75	12.50	4.17
Total	72	74	74	219	
Rataan	4	5	5		5

Lampiran 25. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.174	0.087	0.72 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	1.926	0.128	1.06 ^{tn}	2.04
B	3	0.025	0.008	0.07 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.007	0.007	0.05 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	0.012	0.012	0.10 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.007	0.007	0.05 ^{tn}	4.17
S	3	0.171	0.057	0.47 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.163	0.163	1.35 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.001	0.001	0.01 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.007	0.007	0.05 ^{tn}	4.17
B x S	9	1.730	0.192	1.59 ^{tn}	2.21
Galat	30	3.617	0.121		
Total	47	5.72			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 7,60 %

Lampiran 26. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 6 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	6.00	5.75	5.50	17.25	5.75
B ₀ S ₁	5.50	6.00	6.00	17.50	5.83
B ₀ S ₂	5.00	5.75	5.75	16.50	5.50
B ₀ S ₃	5.50	5.25	6.25	17.00	5.67
B ₁ S ₀	5.50	5.00	5.50	16.00	5.33
B ₁ S ₁	6.00	5.50	5.50	17.00	5.67
B ₁ S ₂	5.75	5.50	6.00	17.25	5.75
B ₁ S ₃	5.25	5.50	5.75	16.50	5.50
B ₂ S ₀	5.50	6.25	6.50	18.25	6.08
B ₂ S ₁	5.25	5.75	5.50	16.50	5.50
B ₂ S ₂	5.75	6.00	5.50	17.25	5.75
B ₂ S ₃	5.25	5.75	5.75	16.75	5.58
B ₃ S ₀	5.75	6.00	5.50	17.25	5.75
B ₃ S ₁	6.00	6.25	5.50	17.75	5.92
B ₃ S ₂	5.25	6.50	6.00	17.75	5.92
B ₃ S ₃	5.25	6.00	5.00	16.25	5.42
Total	88.50	92.75	91.50	272.75	
Rataan	5.53	5.80	5.72		5.68

Lampiran 27. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 6 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.60	0.30	2.29 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	1.84	0.12	0.94 ^{tn}	2.04
B	3	0.25	0.08	0.65 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.08	0.08	0.58 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	0.06	0.06	0.49 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.11	0.11	0.88 ^{tn}	4.17
S	3	0.32	0.11	0.81 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.19	0.19	1.46 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.11	0.11	0.81 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.02	0.02	0.16 ^{tn}	4.17
B x S	9	1.27	0.14	1.09 ^{tn}	2.21
Galat	30	3.90	0.13		
Total	47	6.34			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 6,35 %

Lampiran 28. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 8 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	7.75	7.75	7.50	23.00	7.67
B ₀ S ₁	7.50	8.00	8.00	23.50	7.83
B ₀ S ₂	7.00	7.75	7.75	22.50	7.50
B ₀ S ₃	7.25	7.25	7.50	22.00	7.33
B ₁ S ₀	7.50	7.25	7.25	22.00	7.33
B ₁ S ₁	8.00	7.50	7.50	23.00	7.67
B ₁ S ₂	7.75	7.50	8.00	23.25	7.75
B ₁ S ₃	7.25	7.50	7.75	22.50	7.50
B ₂ S ₀	7.50	8.25	7.75	23.50	7.83
B ₂ S ₁	7.50	7.75	7.50	22.75	7.58
B ₂ S ₂	7.75	8.00	7.50	23.25	7.75
B ₂ S ₃	7.25	7.75	7.75	22.75	7.58
B ₃ S ₀	7.75	8.00	7.75	23.50	7.83
B ₃ S ₁	8.25	8.25	7.50	24.00	8.00
B ₃ S ₂	7.50	8.50	8.00	24.00	8.00
B ₃ S ₃	7.25	8.00	7.75	23.00	7.67
Total	120.75	125.00	122.75	368.50	
Rataan	7.55	7.81	7.67		7.68

Lampiran 29. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 8 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.565	0.283	3.60*	3.22
Perlakuan	15	2.672	0.178	2.27*	2.04
B	3	0.734	0.245	3.12*	2.92
B-Linier	1	0.600	0.600	7.65*	4.17
B-Kuadratik	1	0.130	0.130	1.66 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.004	0.004	0.05 ^{tn}	4.17
S	3	0.464	0.155	1.97 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.126	0.126	1.61 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.333	0.333	4.25*	4.17
S-Kubik	1	0.004	0.004	0.05 ^{tn}	4.17
B x S	9	0.630	0.070	0.89 ^{tn}	2.21
Galat	30	2.352	0.078		
Total	47	5.589			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 3,65 %

Lampiran 30. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	9.75	9.75	9.50	29.00	9.67
B ₀ S ₁	9.50	10.00	10.00	29.50	9.83
B ₀ S ₂	9.00	9.75	9.75	28.50	9.50
B ₀ S ₃	9.25	9.25	9.50	28.00	9.33
B ₁ S ₀	9.50	11.25	9.25	30.00	10.00
B ₁ S ₁	10.00	9.50	9.50	29.00	9.67
B ₁ S ₂	9.75	9.50	10.00	29.25	9.75
B ₁ S ₃	9.25	9.50	9.75	28.50	9.50
B ₂ S ₀	10.50	9.75	10.75	31.00	10.33
B ₂ S ₁	10.50	9.75	10.50	30.75	10.25
B ₂ S ₂	10.75	11.00	10.50	32.25	10.75
B ₂ S ₃	10.25	10.75	10.75	31.75	10.58
B ₃ S ₀	10.75	11.00	10.75	32.50	10.83
B ₃ S ₁	11.25	11.25	10.50	33.00	11.00
B ₃ S ₂	10.50	11.50	11.00	33.00	11.00
B ₃ S ₃	10.25	10.75	10.75	31.75	10.58
Total	160.75	164.25	162.75	487.75	
Rataan	10.05	10.27	10.17		10.16

Lampiran 31. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 10 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0.05
Blok	2	0.39	0.19	1.09 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	14.85	0.99	5.58 [*]	2.04
B	3	13.22	4.41	24.84 [*]	2.92
B-Linier	1	12.49	12.49	70.39 [*]	4.17
B-Kuadratik	1	0.16	0.16	0.89 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.58	0.58	3.24 ^{tn}	4.17
S	3	0.44	0.15	0.83 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.19	0.19	1.07 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.16	0.16	0.89 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.09	0.09	0.53 ^{tn}	4.17
B x S	9	1.19	0.13	0.74 ^{tn}	2.21
Galat	30	5.32	0.18		
Total	47	20.56			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 4,15 %

Lampiran 32. Rataan Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 12 MST

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	11,75	11,75	11,50	35,00	11,67
B ₀ S ₁	11,50	12,00	12,00	35,50	11,83
B ₀ S ₂	13,75	13,75	14,00	41,50	13,83
B ₀ S ₃	14,00	14,25	14,25	42,50	14,17
B ₁ S ₀	11,50	13,25	11,00	35,75	11,92
B ₁ S ₁	12,25	11,50	11,50	35,25	11,75
B ₁ S ₂	13,50	12,75	13,75	40,00	13,33
B ₁ S ₃	13,75	13,75	14,50	42,00	14,00
B ₂ S ₀	13,50	12,75	12,75	39,00	13,00
B ₂ S ₁	13,50	12,75	11,75	38,00	12,67
B ₂ S ₂	13,75	14,00	13,50	41,25	13,75
B ₂ S ₃	13,25	13,75	14,00	41,00	13,67
B ₃ S ₀	12,75	11,00	11,50	35,25	11,75
B ₃ S ₁	12,75	12,00	12,50	37,25	12,42
B ₃ S ₂	13,25	12,75	12,75	38,75	12,92
B ₃ S ₃	13,25	13,75	13,75	40,75	13,58
Total	208,00	205,75	205,00	618,75	
Rataan	13,00	12,86	12,81		12,89

Lampiran 33. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Kakao Umur 12 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	0,30	0,15	0,53 ^{tn}	3,22
Perlakuan	15	36,65	2,44	8,47*	2,04
S	3	29,12	9,71	33,65*	2,92
R-Linier	1	26,17	26,17	90,72*	4,17
Rkuadratik	1	0,29	0,29	1,02 ^{tn}	4,17
R-Kubik	1	2,66	2,66	9,21*	4,17
B	3	2,58	0,86	2,98*	2,92
B-Linier	1	0,01	0,01	0,02 ^{tn}	4,17
B-Kuadratik	1	0,69	0,69	2,39 ^{tn}	4,17
B-Kubik	1	1,88	1,88	6,52*	4,17
R x B	9	4,96	0,55	1,91 ^{tn}	2,21
Galat	30	8,65	0,29		
Total	47	45,61			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 4,17 %

Lampiran 34. Rataan Luas Daun Bibit Kakao Umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	12,54	14,36	9,97	36,86	12,29
B ₀ S ₁	15,62	14,06	13,82	43,49	14,50
B ₀ S ₂	14,96	9,86	7,98	32,80	10,93
B ₀ S ₃	9,00	14,57	9,35	32,92	10,97
B ₁ S ₀	15,39	6,00	15,15	36,54	12,18
B ₁ S ₁	14,25	9,11	13,39	36,75	12,25
B ₁ S ₂	9,73	15,01	15,00	39,74	13,25
B ₁ S ₃	10,64	13,77	10,97	35,38	11,79
B ₂ S ₀	7,10	12,72	13,48	33,30	11,10
B ₂ S ₁	9,83	15,05	16,43	41,31	13,77
B ₂ S ₂	15,34	10,07	20,09	45,50	15,17
B ₂ S ₃	10,64	18,47	18,77	47,88	15,96
B ₃ S ₀	16,76	14,44	8,45	39,65	13,22
B ₃ S ₁	9,54	19,71	11,63	40,88	13,63
B ₃ S ₂	11,13	11,68	13,77	36,58	12,19
B ₃ S ₃	13,61	13,11	14,68	41,39	13,80
Total	196,06	211,96	212,92	620,94	
Rataan	12,25	13,25	13,31		12,94

Lampiran 35. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 4 MST

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	11,20	5,60	0,44 _{tn}	3,22
Perlakuan	15	99,59	6,64	0,52 _{tn}	2,04
B	3	25,31	8,44	0,66 _{tn}	2,92
B-Linier	1	13,45	13,45	1,05 _{tn}	4,17
B-Kuadratik	1	2,92	2,92	0,23 _{tn}	4,17
B-Kubik	1	8,94	8,94	0,70 _{tn}	4,17
S	3	11,36	3,79	0,30 _{tn}	2,92
S-Linier	1	2,77	2,77	0,22 _{tn}	4,17
S-Kuadratik	1	3,58	3,58	0,28 _{tn}	4,17
S-Kubik	1	5,01	5,01	0,39 _{tn}	4,17
B x S	9	62,92	6,99	0,55 _{tn}	2,21
Galat	30	383,81	12,79		
Total	68	494,61			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 27,65 %

Lampiran 36. Rataan Luas Daun Bibit Kakao Umur 6 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	13,54	16,25	11,97	41,75	13,92
B ₀ S ₁	17,62	17,77	16,82	52,20	17,40
B ₀ S ₂	15,96	11,97	9,98	37,91	12,64
B ₀ S ₃	9,69	19,57	12,35	41,61	13,87
B ₁ S ₀	16,29	6,94	17,15	40,38	13,46
B ₁ S ₁	16,25	13,11	14,39	43,75	14,58
B ₁ S ₂	11,73	16,01	15,96	43,70	14,57
B ₁ S ₃	11,64	15,77	12,97	40,38	13,46
B ₂ S ₀	7,60	14,82	16,48	38,90	12,97
B ₂ S ₁	11,83	18,10	18,43	48,36	16,12
B ₂ S ₂	17,34	10,07	22,09	49,50	16,50
B ₂ S ₃	11,64	20,47	15,77	47,88	15,96
B ₃ S ₀	19,76	16,44	9,45	45,65	15,22
B ₃ S ₁	12,54	21,71	14,63	48,88	16,29
B ₃ S ₂	13,73	14,68	15,77	44,18	14,73
B ₃ S ₃	15,11	15,11	15,68	45,89	15,30
Total	222,25	248,76	239,88	710,89	
Rataan	13,89	15,55	14,99		14,81

Lampiran 37. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 6 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	22,75	11,37	0,78 _{tn}	3,22
Perlakuan	15	86,32	5,75	0,40 _{tn}	2,04
B	3	16,97	5,66	0,39 _{tn}	2,92
B-Linier	1	10,33	10,33	0,71 _{tn}	4,17
B-Kuadratik	1	0,57	0,57	0,04 _{tn}	4,17
B-Kubik	1	6,08	6,08	0,42 _{tn}	4,17
S	3	30,91	10,30	0,71 _{tn}	2,92
S-Linier	1	0,36	0,36	0,02 _{tn}	4,17
S-Kuadratik	1	14,12	14,12	0,97 _{tn}	4,17
S-Kubik	1	16,43	16,43	1,13 _{tn}	4,17
B x S	9	38,44	4,27	0,29 _{tn}	2,21
Galat	30	436,53	14,55		
Total	68	545,60			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 25,76 %

Lampiran 38. Rataan Luas Daun Bibit Kakao Umur 8 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	18,81	19,38	21,52	59,71	19,90
B ₀ S ₁	19,95	19,95	25,60	65,50	21,83
B ₀ S ₂	20,81	16,10	17,34	54,25	18,08
B ₀ S ₃	15,34	24,46	22,80	62,61	20,87
B ₁ S ₀	24,51	13,02	21,19	58,71	19,57
B ₁ S ₁	23,37	17,48	20,24	61,09	20,36
B ₁ S ₂	22,80	26,60	23,85	73,25	24,42
B ₁ S ₃	23,28	24,89	17,05	65,22	21,74
B ₂ S ₀	14,35	17,96	24,23	56,53	18,84
B ₂ S ₁	18,62	22,37	22,14	63,13	21,04
B ₂ S ₂	18,72	13,87	39,28	71,87	23,96
B ₂ S ₃	24,32	24,70	26,98	76,00	25,33
B ₃ S ₀	25,75	25,70	15,01	66,45	22,15
B ₃ S ₁	17,53	27,65	25,60	70,78	23,59
B ₃ S ₂	19,19	18,24	26,08	63,51	21,17
B ₃ S ₃	20,05	28,88	25,60	74,53	24,84
Total	327,37	341,24	374,49	1043,10	
Rataan	20,46	21,33	23,41		21,73

Lampiran 39. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 8 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel 0,05
Blok	2	73,30	36,65	1,41 _{tn}	3,22
Perlakuan	15	214,65	14,31	0,55 _{tn}	2,04
B	3	51,00	17,00	0,66 _{tn}	2,92
B-Linier	1	49,39	49,39	1,91 _{tn}	4,17
B-Kuadratik	1	1,49	1,49	0,06 _{tn}	4,17
B-Kubik	1	0,12	0,12	0,00 _{tn}	4,17
S	3	57,41	19,14	0,74 _{tn}	2,92
S-Linier	1	53,43	53,43	2,06 _{tn}	4,17
S-Kuadratik	1	0,27	0,27	0,01 _{tn}	4,17
S-Kubik	1	3,71	3,71	0,14 _{tn}	4,17
B x S	9	106,24	11,80	0,46 _{tn}	2,21
Galat	30	777,73	25,92		
Total	68	1065,68			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 23,43 %

Lampiran 40. Rataan Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	21,38	21,38	22,09	64,84	21,61
B ₀ S ₁	21,66	23,85	27,74	73,25	24,42
B ₀ S ₂	22,90	18,53	22,66	64,08	21,36
B ₀ S ₃	21,47	27,74	27,55	76,76	25,59
B ₁ S ₀	27,22	14,01	28,64	69,87	23,29
B ₁ S ₁	26,27	22,99	20,90	70,16	23,39
B ₁ S ₂	23,66	30,59	23,56	77,81	25,94
B ₁ S ₃	28,83	28,03	26,03	82,89	27,63
B ₂ S ₀	18,72	20,90	26,65	66,26	22,09
B ₂ S ₁	30,50	22,71	25,08	78,28	26,09
B ₂ S ₂	27,03	24,04	40,47	91,53	30,51
B ₂ S ₃	25,70	25,65	29,07	80,42	26,81
B ₃ S ₀	26,41	25,08	22,61	74,10	24,70
B ₃ S ₁	22,33	26,08	26,60	75,00	25,00
B ₃ S ₂	20,33	24,27	26,84	71,44	23,81
B ₃ S ₃	21,85	29,45	26,27	77,57	25,86
Total	386,22	385,27	422,75	1194,25	
Rataan	24,14	24,08	26,42		24,88

Lampiran 41. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 10 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	57,08	28,54	1,80 _{tn}	3,22
Perlakuan	15	252,12	16,81	1,06 _{tn}	2,04
B	3	59,35	19,78	1,25 _{tn}	2,92
B-Linier	1	22,41	22,41	1,41 _{tn}	4,17
B-Kuadratik	1	33,64	33,64	2,12 _{tn}	4,17
B-Kubik	1	3,29	3,29	0,21 _{tn}	4,17
S	3	79,88	26,63	1,68 _{tn}	2,92
S-Linier	1	76,90	76,90	4,84 _{tn}	4,17
S-Kuadratik	1	1,63	1,63	0,10 _{tn}	4,17
S-Kubik	1	1,36	1,36	0,09 _{tn}	4,17
B x S	9	112,89	12,54	0,79 _{tn}	2,21
Galat	30	476,55	15,88		
Total	68	785,74			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 16,02 %

Lampiran 42. Rataan Luas Daun Bibit Kakao Umur 12 MST (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	24,8	24,8	25,7	75,30	25,10
B ₀ S ₁	25,27	27,84	32,3	85,41	28,47
B ₀ S ₂	26,7	21,57	26,08	74,35	24,78
B ₀ S ₃	25,27	33,63	31,54	90,44	30,15
B ₁ S ₀	31,4	17,53	32,63	81,56	27,19
B ₁ S ₁	30,07	26,98	24,89	81,94	27,31
B ₁ S ₂	27,65	34,58	27,17	89,40	29,80
B ₁ S ₃	33,01	32,21	29,83	95,05	31,68
B ₂ S ₀	22,33	24,7	30,64	77,67	25,89
B ₂ S ₁	34,49	26,51	28,88	89,88	29,96
B ₂ S ₂	31,02	27,65	45,41	104,08	34,69
B ₂ S ₃	29,88	30,02	24,89	84,79	28,26
B ₃ S ₀	30,4	28,69	26,22	85,31	28,44
B ₃ S ₁	25,94	30,07	30,59	86,60	28,87
B ₃ S ₂	24,13	28,26	31,02	83,41	27,80
B ₃ S ₃	25,46	33,63	30,26	89,35	29,78
Total	447,82	448,67	478,05	1374,54	
Rataan	27,99	28,04	29,88		28,64

Lampiran 43. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Kakao Umur 12 MST (cm)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0,05
Blok	2	37,04	18,52	0,96 _{tn}	3,22
Perlakuan	15	277,12	18,47	0,95 _{tn}	2,04
B	3	42,67	14,22	0,73 _{tn}	2,92
B-Linier	1	18,14	18,14	0,94 _{tn}	4,17
B-Kuadratik	1	24,37	24,37	1,26 _{tn}	4,17
B-Kubik	1	0,16	0,16	0,01 _{tn}	4,17
S	3	73,33	24,44	1,26 _{tn}	2,92
S-Linier	1	66,97	66,97	3,46 _{tn}	4,17
S-Kuadratik	1	5,07	5,07	0,26 _{tn}	4,17
S-Kubik	1	1,28	1,28	0,07 _{tn}	4,17
B x S	9	161,13	17,90	0,92 _{tn}	2,21
Galat	30	581,27	19,38		
Total	68	895,43			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 15,37 %

Lampiran 44. Rataan Berat Basah Bagian Atas Bibit Kakao (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	6.25	10.72	6.81	23.78	7.93
B ₀ S ₁	7.84	9.57	10.53	27.94	9.31
B ₀ S ₂	9.15	10.01	14.12	33.28	11.09
B ₀ S ₃	9.06	10.47	8.18	27.71	9.24
B ₁ S ₀	10.16	8.58	7.69	26.43	8.81
B ₁ S ₁	10.08	10.34	7.72	28.14	9.38
B ₁ S ₂	11.88	9.12	11.10	32.10	10.70
B ₁ S ₃	9.72	9.78	8.65	28.15	9.38
B ₂ S ₀	11.74	8.62	13.85	34.21	11.40
B ₂ S ₁	7.91	10.97	10.15	29.03	9.68
B ₂ S ₂	12.24	11.59	9.10	32.93	10.98
B ₂ S ₃	13.43	12.76	8.28	34.47	11.49
B ₃ S ₀	12.98	12.34	9.20	34.52	11.51
B ₃ S ₁	8.92	9.54	6.45	24.91	8.30
B ₃ S ₂	10.64	10.64	13.03	34.31	11.44
B ₃ S ₃	10.87	8.01	9.21	28.09	9.36
Total	162.87	163.06	154.07	480.00	
Rataan	10.18	10.19	9.63		10.00

Lampiran 45. Daftar sidik Ragam Berat Basah Bagian Atas Bibit Kakao (g)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	3.30	1.65	0.48 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	66.26	4.42	1.29 ^{tn}	2.04
B	3	16.38	5.46	1.59 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	7.77	7.77	2.27 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	2.48	2.48	0.73 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	6.12	6.12	1.79 ^{tn}	4.17
S	3	21.87	7.29	2.13 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	1.84	1.84	0.54 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.58	0.58	0.17 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	19.45	19.45	5.68 [*]	4.17
B x S	9	28.00	3.11	0.91 ^{tn}	2.21
Galat	30	102.72	3.42		
Total	47	172.27			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 18,50 %

Lampiran 46. Rataan Berat Basah Bagian Bawah Bibit Kakao (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	0.60	2.13	1.22	3.95	1.32
B ₀ S ₁	1.33	2.85	2.38	6.56	2.19
B ₀ S ₂	1.55	2.49	1.46	5.50	1.83
B ₀ S ₃	1.55	2.50	1.80	5.85	1.95
B ₁ S ₀	2.05	1.75	1.26	5.06	1.69
B ₁ S ₁	1.72	2.31	1.67	5.70	1.90
B ₁ S ₂	1.81	1.56	1.97	5.34	1.78
B ₁ S ₃	1.13	2.05	2.59	5.77	1.92
B ₂ S ₀	2.88	1.49	2.00	6.37	2.12
B ₂ S ₁	1.69	2.03	3.21	6.93	2.31
B ₂ S ₂	1.09	1.98	1.39	4.46	1.49
B ₂ S ₃	1.87	1.49	1.14	4.50	1.50
B ₃ S ₀	1.85	0.98	1.39	4.22	1.41
B ₃ S ₁	1.86	2.83	2.10	6.79	2.26
B ₃ S ₂	1.59	2.16	1.62	5.37	1.79
B ₃ S ₃	2.00	1.39	1.27	4.66	1.55
Total	26.57	31.99	28.47	87.03	
Rataan	1.66	2.00	1.78		1.81

Lampiran 47. Daftar sidik Ragam Berat Basah Bagian Bawah Bibit Kakao (g)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.95	0.47	1.64 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	4.28	0.29	0.99 ^{tn}	2.04
B	3	0.07	0.02	0.08 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.02	0.02	0.06 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	0.03	0.03	0.11 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.02	0.02	0.06 ^{tn}	4.17
S	3	2.05	0.68	2.37 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.01	0.01	0.05 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.82	0.82	2.83 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	1.22	1.22	4.22 [*]	4.17
B x S	9	2.16	0.24	0.83 ^{tn}	2.21
Galat	30	8.67	0.29		
Total	47	13.90			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 29,65 %

Lampiran 48. Rataan Berat Kering Bagian Atas Bibit Kakao (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	2.08	4.27	2.54	8.89	2.96
B ₀ S ₁	2.40	2.88	3.41	8.69	2.90
B ₀ S ₂	3.09	2.97	3.55	9.61	3.20
B ₀ S ₃	3.80	3.47	2.95	10.22	3.41
B ₁ S ₀	3.23	3.29	2.62	9.14	3.05
B ₁ S ₁	3.04	3.74	3.29	10.07	3.36
B ₁ S ₂	3.73	3.36	3.49	10.58	3.53
B ₁ S ₃	3.13	2.93	3.70	9.76	3.25
B ₂ S ₀	3.23	2.51	3.27	9.01	3.00
B ₂ S ₁	2.41	3.28	3.47	9.16	3.05
B ₂ S ₂	4.17	3.88	3.18	11.23	3.74
B ₂ S ₃	4.80	4.94	2.48	12.22	4.07
B ₃ S ₀	4.59	4.50	4.72	13.81	4.60
B ₃ S ₁	2.61	3.73	3.00	9.34	3.11
B ₃ S ₂	2.63	3.63	5.29	11.55	3.85
B ₃ S ₃	3.81	2.36	4.15	10.32	3.44
Total	52.75	55.74	55.11	163.60	
Rataan	3.30	3.48	3.44		3.41

Lampiran 49. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bagian Atas Bibit Kakao (g)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.31	0.16	0.30 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	9.69	0.65	1.23 ^{tn}	2.04
B	3	2.62	0.87	1.66 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	2.58	2.58	4.92 [*]	4.17
B-Kuadratik	1	0.03	0.03	0.06 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.01	0.01	0.02 ^{tn}	4.17
S	3	1.68	0.56	1.07 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.48	0.48	0.91 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.21	0.21	0.39 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	1.00	1.00	1.89 ^{tn}	4.17
B x S	9	5.38	0.60	1.14 ^{tn}	2.21
Galat	30	15.77	0.53		
Total	47	25.76			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 21,27 %

Lampiran 50. Rataan Berat Kering Bagian Bawah Bibit Kakao (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
B ₀ S ₀	0.22	0.73	0.42	1.37	0.46
B ₀ S ₁	0.48	0.85	0.75	2.08	0.69
B ₀ S ₂	0.51	0.50	0.47	1.48	0.49
B ₀ S ₃	0.60	0.77	0.64	2.01	0.67
B ₁ S ₀	0.63	0.58	0.50	1.71	0.57
B ₁ S ₁	0.54	0.77	0.62	1.93	0.64
B ₁ S ₂	0.53	0.58	0.74	1.85	0.62
B ₁ S ₃	0.44	0.65	0.77	1.86	0.62
B ₂ S ₀	0.84	0.42	0.47	1.73	0.58
B ₂ S ₁	0.46	0.57	0.97	2.00	0.67
B ₂ S ₂	0.41	0.62	0.51	1.54	0.51
B ₂ S ₃	0.66	0.46	0.40	1.52	0.51
B ₃ S ₀	0.57	0.29	0.70	1.56	0.52
B ₃ S ₁	0.64	1.05	0.75	2.44	0.81
B ₃ S ₂	0.44	0.68	0.63	1.75	0.58
B ₃ S ₃	0.78	0.38	0.47	1.63	0.54
Total	8.75	9.90	9.81	28.46	
Rataan	0.55	0.62	0.61		0.59

Lampiran 51. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Bagian Bawah Bibit Kakao (g)

SK	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel
					0.05
Blok	2	0.0511	0.0256	0.86 ^{tn}	3.22
Perlakuan	15	0.3744	0.0250	0.84 ^{tn}	2.04
B	3	0.0218	0.0073	0.24 ^{tn}	2.92
B-Linier	1	0.0024	0.0024	0.08 ^{tn}	4.17
B-Kuadratik	1	0.0007	0.0007	0.02 ^{tn}	4.17
B-Kubik	1	0.0187	0.0187	0.63 ^{tn}	4.17
S	3	0.2159	0.0720	2.42 ^{tn}	2.92
S-Linier	1	0.0001	0.0001	0.00 ^{tn}	4.17
S-Kuadratik	1	0.0588	0.0588	1.98 ^{tn}	4.17
S-Kubik	1	0.1571	0.1571	5.28 [*]	4.17
B x S	9	0.1366	0.0152	0.51 ^{tn}	2.21
Galat	30	0.8931	0.0298		
Total	47	1.3186			

Keterangan tn : Tidak Nyata

* : Nyata

KK : 29,10 %

